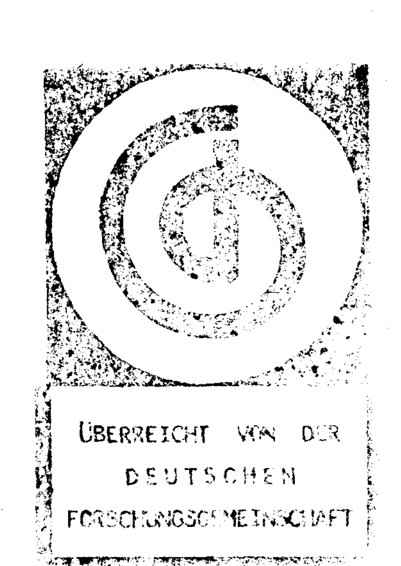


D'ARBORICULTURE FRUITIÈRE

JEAN BRETAUDEAU
YVES FAURÉ

VOLUME 2

lavoisier
TEC & DOC


ÜBERREICHT VON DER
DEUTSCHEN
FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT

ATLAS D'ARBORICULTURE FRUITIÈRE

DES MÊMES AUTEURS

ATLAS D'ARBORICULTURE FRUITIÈRE

VOLUME I

Généralités sur la culture des arbres fruitiers

Définition - Historique - Multiplication - Préparation du terrain - Fertilisation - Les tracés de plantation - Généralités sur les tailles et interventions diverses - La création des formes fruitières - La protection sanitaire - La protection contre les gelées printanières - Le fruit.

VOLUME II

Les arbres fruitiers à pépins : Poirier, Pommier, Nashi

Nom latin - Famille - Origine - Caractères botaniques - Caractères végétatifs - Exigences climatiques - Sol - Fumure - Multiplication - Formes et méthodes de culture - Tailles et opérations diverses - Parasites et ennemis - Récolte - Pomologie - Considérations économiques.

VOLUME III

Les arbres fruitiers à noyaux : Pêcher, Prunier, Cerisier, Abricotier, Amandier

Origine - Caractères botaniques - Caractères végétatifs - Exigences climatiques - Sol - Fumure - Multiplication - Formes et méthodes de culture - Tailles et opérations diverses - Parasites et ennemis - Considérations économiques.

VOLUME IV

Les petits fruits : Vigne, Groseilliers, Cassissier, Framboisier, Ronce, Loganberry, Myrtillier et autres essences secondaires; Noyer, Châtaignier, Noisetier, Figuier, Cognassier, Néflier, Actinidia

Origine - Caractères botaniques - Caractères végétatifs - Exigences climatiques - Sol - Fumure - Multiplication - Mise en place des jeunes plants - Formes et méthodes de culture - Tailles et opérations diverses - Parasites et ennemis - Considérations économiques.

ATLAS D'ARBORICULTURE FRUITIÈRE

Volume II

POIRIER - POMMIER - NASHI

Troisième édition revue et corrigée

par

Jean BRETAUDEAU
Diplômé E.H.V.P.
Professeur honoraire à la Ville de Paris

et

Yves FAURÉ
Diplômé E.H.V.P.
Professeur d'Horticulture
Président fondateur de la section Jardins Fruitiers
de la Société Nationale d'Horticulture de France



TEC & DOC - LAVOISIER
11, rue Lavoisier - F 75384 Paris Cedex 08



ISBN : 2-85206-688-2 (Atlas d'arboriculture fruitière)
ISBN : 2-85206-691-2 (Volume II)

TABLE DES MATIÈRES

POIRIER



POIRIER

Nom latin : ***Pyrus communis L.***
Famille : **Rosacées**

ORIGINE

De nombreuses espèces de Poiriers existent, réparties dans l'ancien continent, mais trois semblent être plus particulièrement les ancêtres de nos espèces cultivées :

— *P. communis* L. : considéré par le grand botaniste Decaisne comme le seul type originel ; existe à l'état sauvage dans toute l'Europe tempérée, au Caucase et en Perse. On ne trouve pas trace de Poiriers dans les régions chaudes ;

— *P. nivalis* Jacquin, ou Poirier Sauger ; arbrisseau ou grand arbre, avec ou sans épines, spontané en Asie Mineure, dans le nord de l'Italie, le centre de la France, l'Autriche. Caractérisé par ses feuilles cotonneuses dessous ;

— *P. serotina* Rehder, ou *Pyrus sinensis*, c'est le Poirier des sables de Chine, spontané en Chine occidentale et centrale ; arbre vigoureux à branches cotonneuses. Les variétés descendant de ce type (Kiefer aux Etats-Unis, Garber) ont la particularité originelle de se multiplier de boutures et marcottes.

Citons encore:

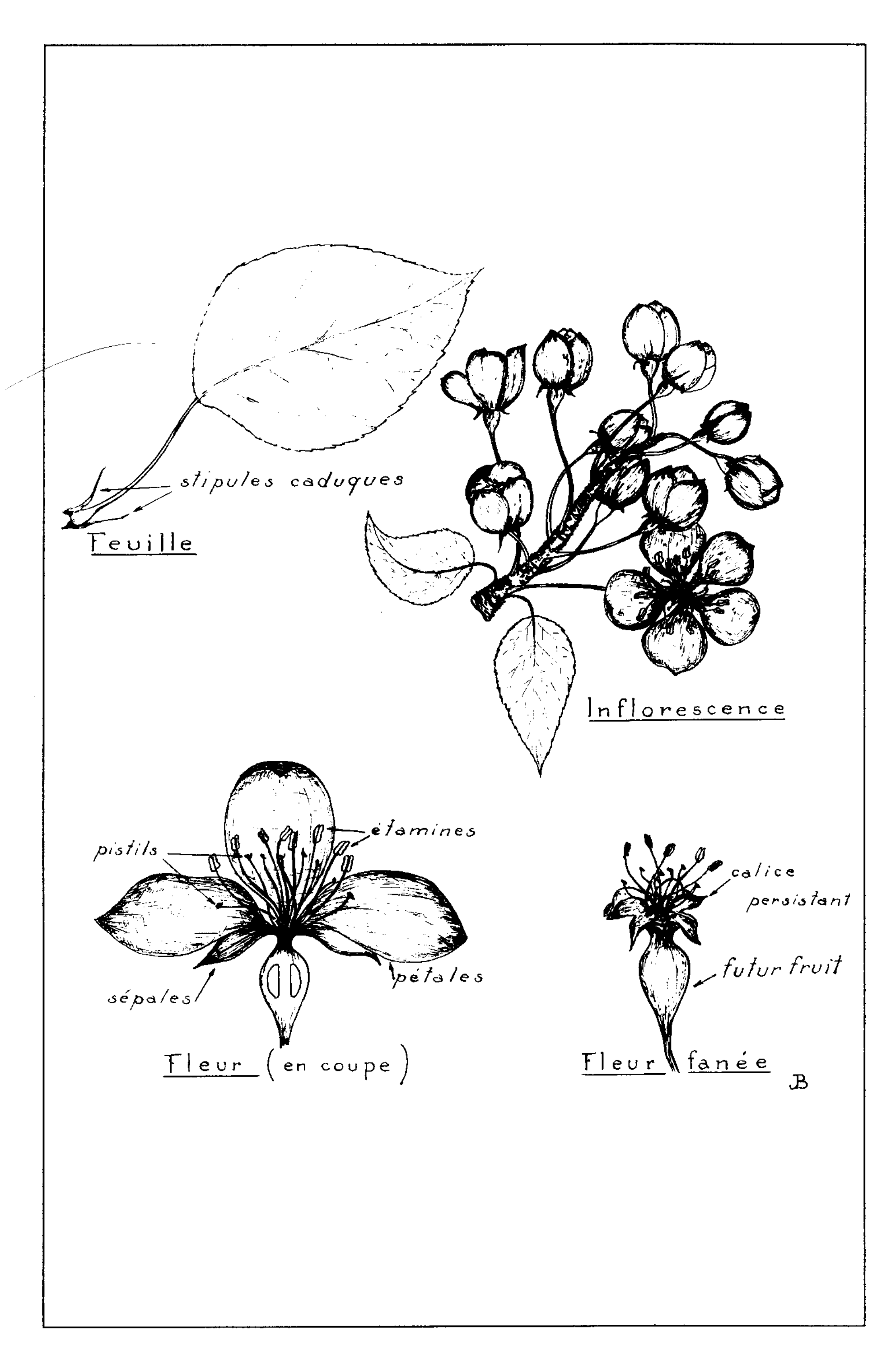
— *P. syriacus* ;

— *P. ussuriensis*,

parents possibles de nos variétés présentes.

La culture du Poirier est moins ancienne que celle du Pommier, il n'existe pas de nom sanscrit (Indes) ni de nom hébreu de la poire. Néanmoins :

— 2 800 ans avant notre ère, les Grecs cultivaient les Poiriers sous le nom de « Achras », ils possédaient 4 variétés de renom, 200 ans plus tard le naturaliste Pline en mentionnait 41 ;


stipules caduques
Feuille
Inflorescence
étamines
pistils
pétales
sépales
Fleur (en coupe)
calice
persistant
futur fruit
Fleur fanée
JB

Poirier

— en Chine la culture du Poirier remonte à environ 4 000 ans ;

— on ne connaît pas de types de Poiriers spontanés en Amérique, toutes les espèces et variétés y existant ont été introduites du Vieux Monde.

Le Caucase, serait le berceau du Poirier.

Son nom de *Pyrus*, parfois *Pirus*, viendrait de la forme de son fruit comparable à celle d'une flamme (pyromane). Pour d'autres ce serait une altération de son nom celte « peren » ; on peut aussi admettre que ce fruit était dédié à Pyrrhus introducteur de cet arbre en Italie.

CARACTÈRES BOTANIQUES

Famille des Rosacées, tribu des Pyrées, fleurs blanches ou rosées, hermaphrodites, possédant 5 pétales, une vingtaine d'étamines et de 2 à 5 carpelles se composant chacun d'un ovaire contenant 2 ovules ; les fleurs sont à odeur désagréable.

Feuilles caduques simples, alternes, de relation phyllotaxique 2/5.

Inflorescence en grappe corymbiforme à floraison centripète, possédant 5 à 15 fleurs.

Le fruit est une drupe à mésocarpe charnu, à endocarpe cartilagineux formé de 2 à 5 loges renfermant 1 ou 2 pépins ; ce fruit est couronné par l'œil, vestige du calice, la chair de ce fruit est en partie constituée par l'extrémité du pédoncule fructifère (particulièrement visible avec la variété Figue d'Alençon).

CARACTÈRES VÉGÉTATIFS

Dans les forêts de France, le *Pyrus communis* est, soit un buisson épineux, soit un arbre à cime conique atteignant jusqu'à 20 m de hauteur ; aspect général pyramidal (d'où peut-être son nom).

Branches insérées à angle aigu sur la tige principale.

Ecorce fendillée plus ou moins rugueuse selon les variétés (B. Lebrun).

Floraison

Floraison fin mars, début avril sous le climat parisien, lorsque la température avoisine + 10° C.

Les différentes variétés ont une floraison échelonnée entre 6 et 20 jours, les variétés à floraison tardive étant de courte durée, alors que les variétés à floraison hâtive conservent leurs fleurs relativement plus longtemps.

Variétés à floraison courte	**Variétés à floraison longue**
Dr J. Guyot	Belle Angevine
O. de Serres	Souvenir du Congrès
Notaire Lépin	B. Giffard
Favorite de Clapp	B. Esperen
Doyenné du Comice	D. d'Angoulême
B. d'Hardenpont	Tr. de Jodoigne
	P. Crassane
	Figue d'Alençon
	Saint-Germain

Parmi les variétés à floraison relativement précoce, citons : P. de Trévoux, B. Clairgeau, D. d'Angoulême, Comtesse de Paris ; pour les variétés plus tardives, c'est-à-dire approximativement de 8 à 10 jours : Nouveau Poiteau, B. d'Hardenpont.

Époque de maturité

Bien que l'échelonnement des floraisons soit relativement court, par contre la maturité des fruits est étalée sur plusieurs mois :

— juillet pour les variétés hâtives, B. Giffard, André Desportes, Précoce Morettini, Doyenné de Juillet, Précoce de Trévoux...

— janvier à mars pour les variétés dites d'hiver, P. Crassane, D. d'hiver, Curé, Mme Ballet, O. de Serres, Comtesse de Paris...

Mode de fructification

Quelle que soit sa méthode de conduite, *la fructification du Poirier s'effectue sur du bois de 2 - 3 - 4 ans et plus*, très rarement sur du bois de 1 an.

Cette fructification apparaît :

— naturellement sur les branches fruitières de nos formes de plein vent ;

— sur les branches fruitières soumises à l'arcure ou à l'inclinaison ;

— à la suite de la taille des coursonnes portées par les charpentières des formes artificielles libres et palissées.

Hiver 1990

œil
à bois

sève en excès

sève bien
dosée

sève insuffisante

1 année de végétation

Hiver 1991

rameau
à bois

dard

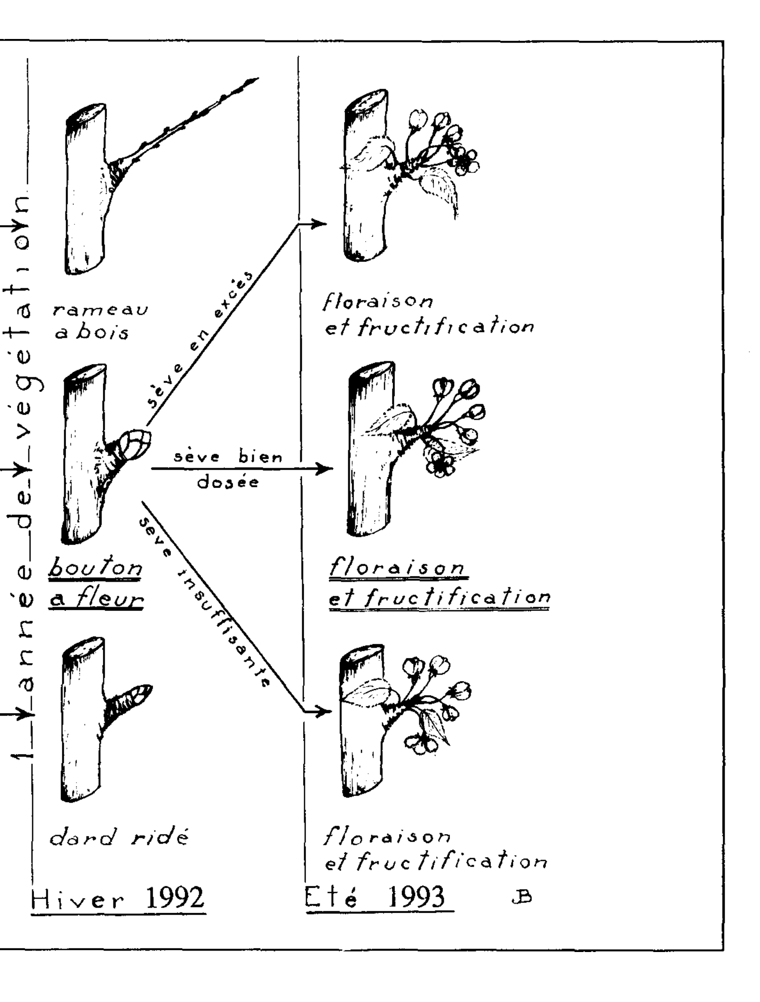
œil latent

sève en excès

sève bien
dosée

sève insuffisante

Mode de fructification du poirier


1 année de végétation
rameau
a bois
bouton
a fleur
dard ridé
sève en excès
sève bien
dosée
sève insuffisante
floraison
et fructification
floraison
et fructification
floraison
et fructification
Hiver 1992
Eté 1993
JB

Dans ce dernier cas il est un intermédiaire entre la charpentière et les différentes productions susceptibles de se transformer en boutons à fruits : c'est la *coursonne,* qui n'est pas à proprement parler une production mais un organe obtenu artificiellement par la taille.

C'est la création de la coursonne, son maintien, sa mise à fruit qui ont nécessité la mise au point de différentes méthodes de taille : taille trigemme ou taille Courtois, taille en écu, taille polygemme, etc.

Toutes ces méthodes de taille reposent sur le principe fondamental de la transformation de l'œil à bois en dard puis en bouton à fruit.

Cette évolution est d'autant plus rapide que la pratique de la taille est bien comprise, compte tenu principalement du dosage des courants de sève répartis sur chaque production en vue de sa transformation ; le bouton à fruit en étant le stade final avec impossibilité anatomique (fleur embryonnaire) d'un retour en arrière.

La théorie du dosage du courant de sève est la suivante :

— tout courant de sève abondant provoque l'évolution de pousses vigoureuses donc à bois et peu disposées à la mise à fruit ;

— par contre un courant de sève bien dosé est susceptible de provoquer l'évolution de l'œil à bois en dard et ce dernier en bouton à fruit ;

— à l'opposé un courant de sève insuffisant ou nul laisse l'organe dans l'état où il se trouve, on dit qu'il végète, l'œil à bois reste latent, le dard ordinaire devient dard ridé.

Toutes les méthodes de taille existantes tendent à cette réalisation : *transformation de l'œil à bois en dard puis en bouton à fruit,* chacune avec ses avantages, ses inconvénients. Il ne faut donc pas en rejeter une et donner l'exclusivité à une autre, la sagesse est d'adopter l'intervention ou la méthode de conduite correspondant le mieux aux besoins ou au cas particulier qui sera le vôtre.

Différentes productions du Poirier

Le point de départ de toute végétation chez le Poirier est l'œil à bois ou bourgeon du botaniste.

Remarque : *Pour les arboriculteurs le bourgeon est la petite pousse issue de l'œil, c'est le bourgeon qui une fois développé fournit le rameau.*

❑ Œil à bois

Selon sa position il peut être :

— *terminal* : en extrémité de rameau;

— *latéral ou axillaire*, c'est-à-dire placé latéralement par rapport au rameau, en cours de végétation il est placé à l'aisselle du pétiole de la feuille ;

— *stipulaire* : sorte d'œil secondaire accompagnant latéralement l'œil principal ; de par son origine il est moins vigoureux que l'œil principal aussi fait-on appel à lui pour certaines obtentions réclamant une vigueur réduite ;

— *latent* : œil qui assure les repercements ; toujours en nombre indéterminé, ils sont présents sous les écorces, dans les rides en particulier et ne se développent que favorisés par des interventions à leur avantage (taille sur ride, taille sur empattement, taille de rapprochement),

— *adventif* : œil apparaissant accidentellement en un point indéterminé des branches ou même des racines (drageons).

Tous ces yeux (sauf les yeux latents et adventifs) sont protégés plus ou moins par des écailles, au nombre de 17 à 23, constituant la pérule.

❑ Bourgeon

Jeune rameau résultant du développement de l'œil à bois.

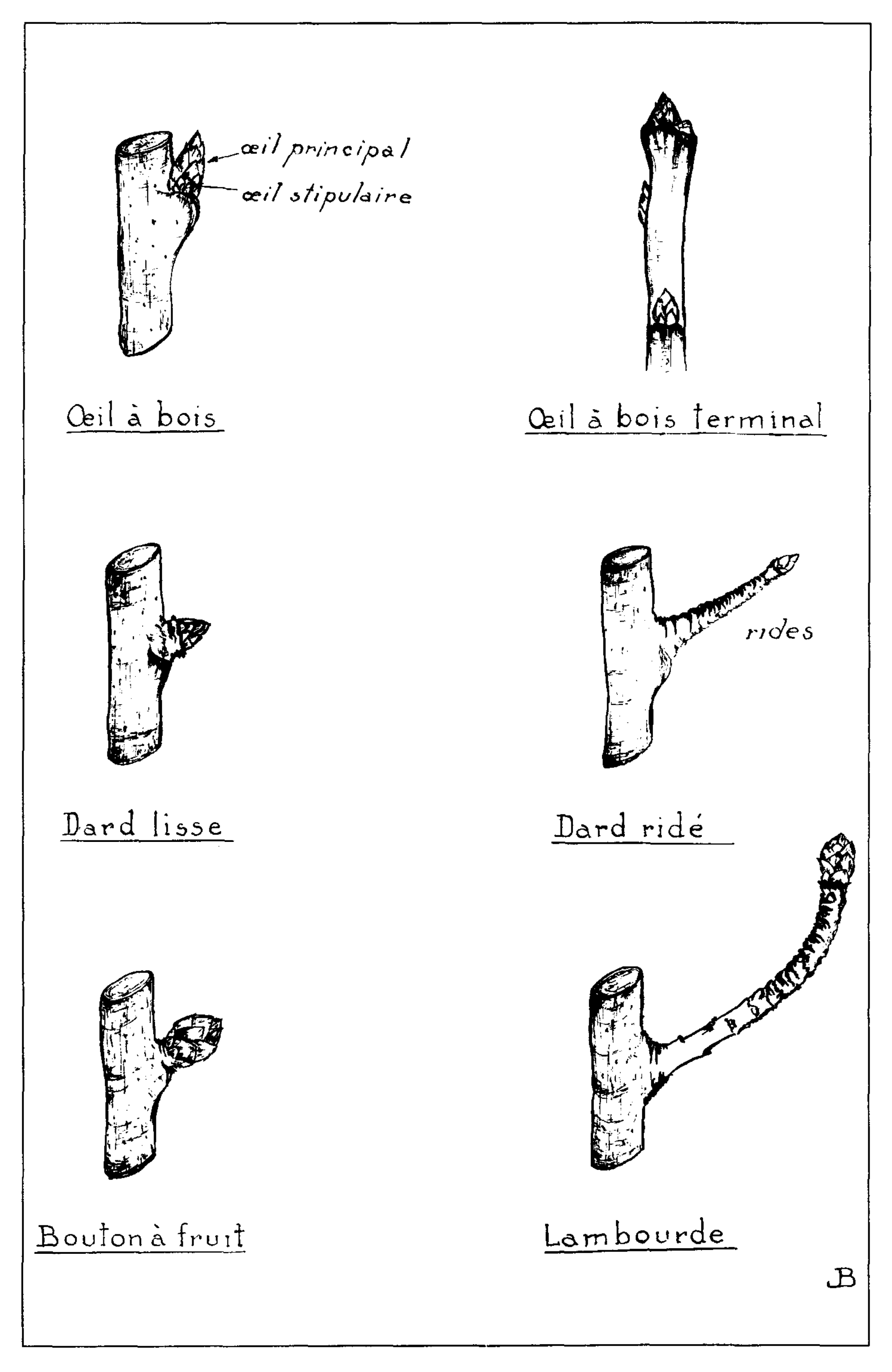
Tant qu'il demeure herbacé, c'est-à-dire les premiers mois de sa végétation on lui conserve cette dénomination de « bourgeon », à partir du moment où ses tissus s'aoûtent il devient « rameau ».

Selon sa position sur la branche charpentière où il a pris naissance nous aurons :

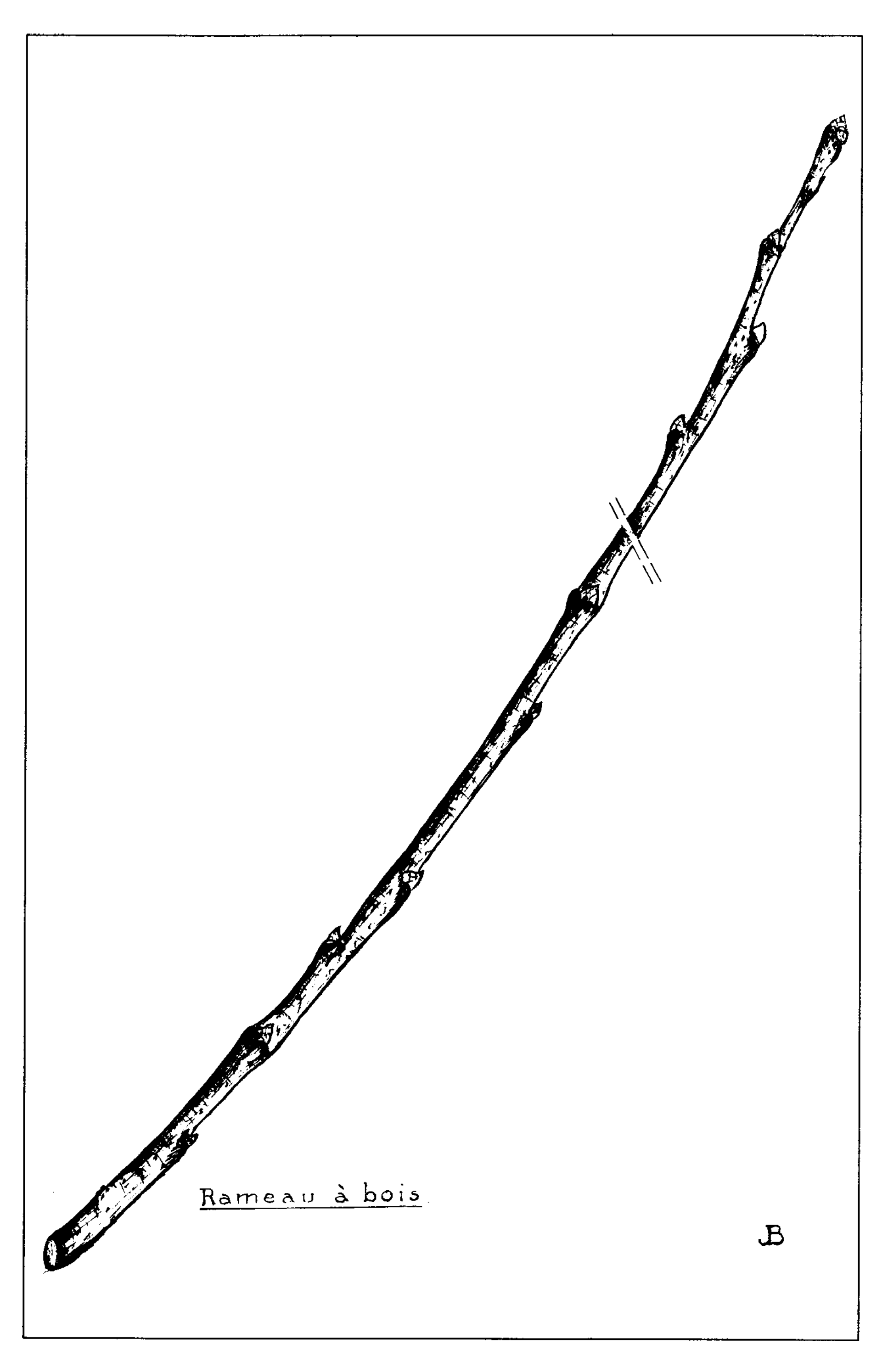
— *bourgeon terminal*, futur « prolongement » puisqu'il est issu d'un œil terminal (par sa position naturelle d'œil terminal ou par la taille qui a placé un œil latéral dans cette position d'œil terminal) ;

— *bourgeon axillaire* provenant d'un œil axillaire ;

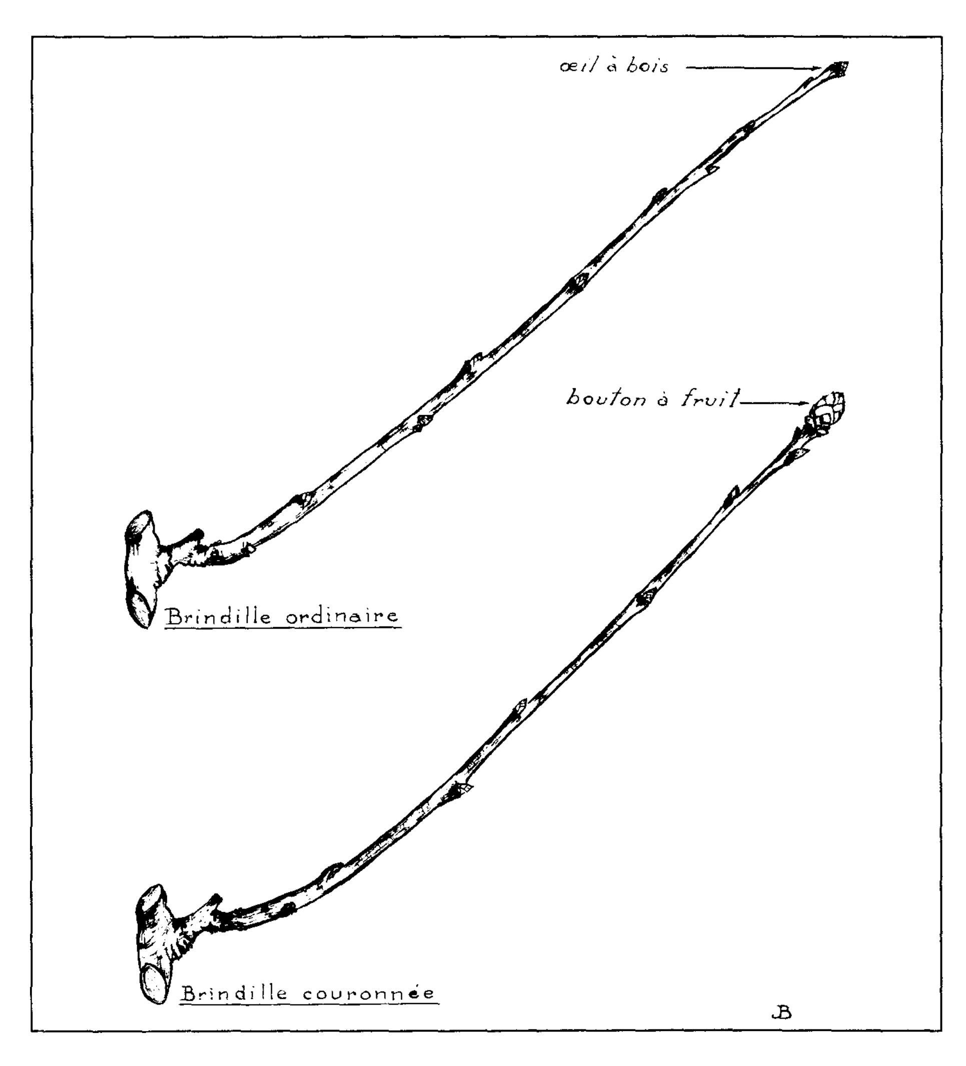
— *bourgeon anticipé* : fourni par le développement d'un œil à bois l'année même de sa formation sur le rameau porteur, ce rameau anticipe d'une année sur son développement normal, ce type de bourgeon est peu fréquent sur le Poirier on ne note sa présence que sur les prolongements (végétation très vigoureuse) ou sur les coursonnes à la suite de pincements sévères.



Différentes productions du poirier



Différentes productions du poirier



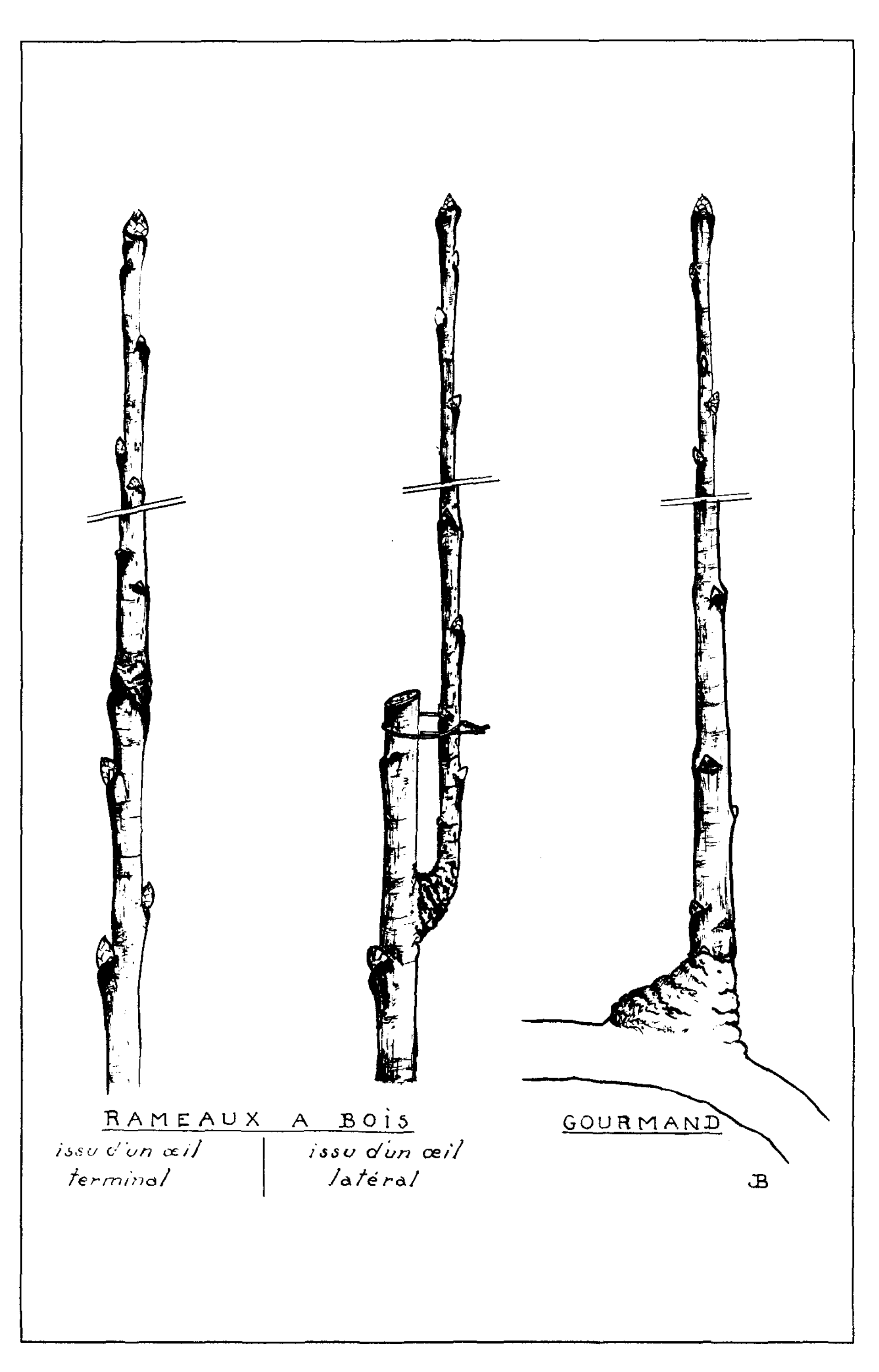
Différentes production du poirier

❑ Rameaux

Ce sont des bourgeons aoûtés, dans le cas du Poirier ils sont porteurs indistinctement d'yeux à bois, dards, boutons à fruits dans les années qui suivent.

Lorsque ce rameau apparaît sur une forme fruitière soumise à la taille il reçoit une formation pour sa mise à fruit et devient alors «coursonne».

Les différents types de rameaux correspondent aux différents types de bourgeons.



Différentes productions du poirier

❑ Brindille

On réserve plus particulièrement le nom de brindille à un petit rameau grêle relativement fréquent sur le Poirier.

La brindille fait 15 à 30 cm de longueur, son faible diamètre lui octroie une grande flexibilité.

Cet organe faible est le plus souvent porteur d'yeux à bois.

Parfois son extrémité est terminée par un bouton à fleur, on la dit « brindille couronnée ». Cas fréquent lors de la 2e année de végétation de la brindille.

Plus rarement parmi nos variétés fruitières elle est parfois terminée par une épine : B. d'Hardenpont, B. Lebrun, B. Bretonneau, Doyenné d'hiver.

❑ Gourmand

C'est un rameau doué d'une végétation exubérante en raison de sa position privilégiée sur une partie de l'arbre ; peut atteindre 1 m et plus dans sa première année de végétation.

Il est caractérisé par l'importance de son empattement à son point de naissance sur le rameau porteur.

Bien entendu la sève qu'il accapare, l'est au détriment des autres productions voisines.

Sur nos formes fruitières c'est plus principalement dans les coudes sur le dessus des branches charpentières placées à l'horizontale que cette production prend naissance.

Sur les rameaux ou coursonnes précités apparaissent les productions à fruit proprement dites ou tout au moins orientées pour une transformation progressive vers le bouton à fleur ; il s'agit du dard, de la lambourde, du bouton à fleur (ou bouton à fruit), de la bourse.

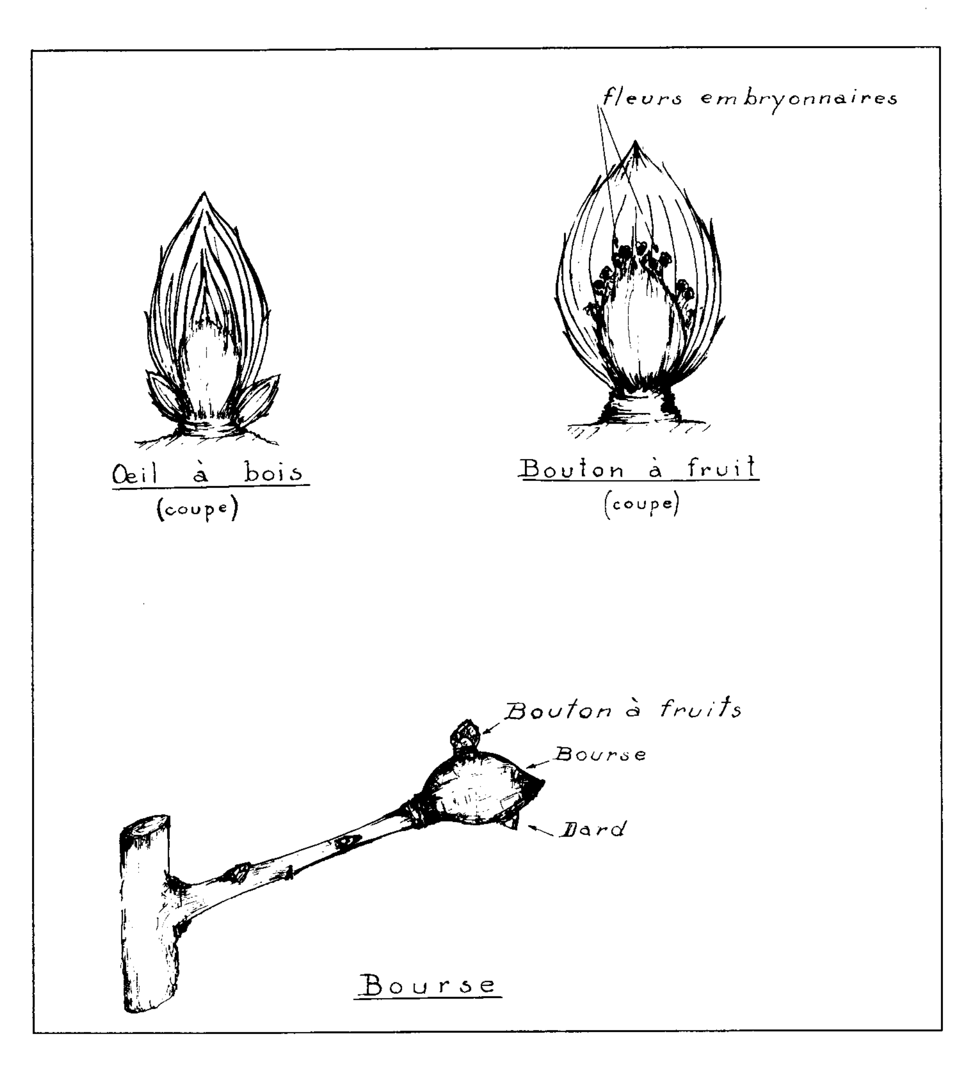
❑ Dard

Production spécifique aux arbres à pépins Poiriers et Pommiers ; résulte de l'évolution de l'œil à bois ordinaire vers le bouton à fruit.

Il se présente comme un organe pointu naissant :

— soit directement sur la branche de charpente ;

— soit sur une sorte de petit rameau de quelques centimètres de long.



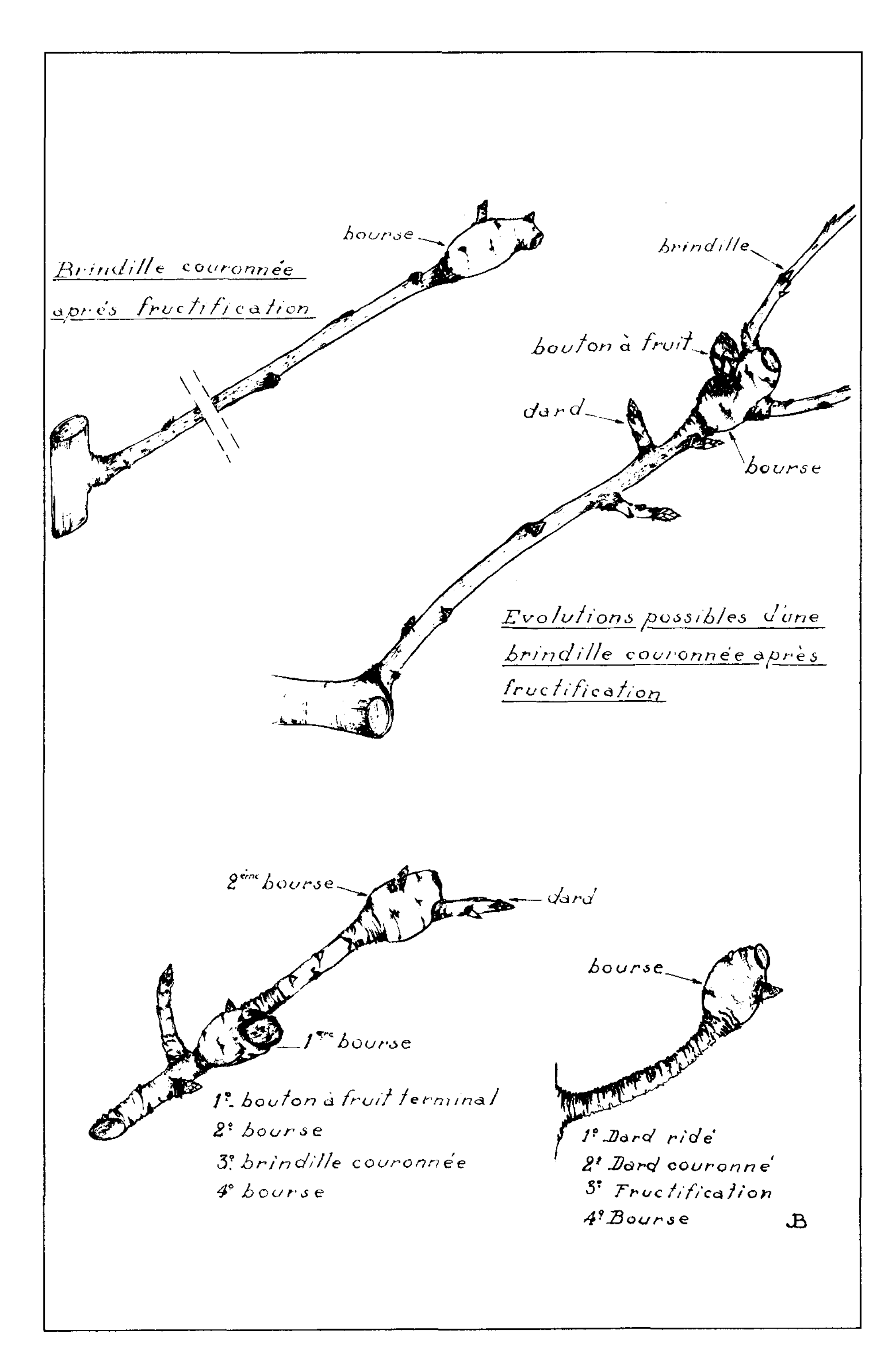
Différentes productions du poirier

De cette position il en résulte différentes sortes de dards :

— dard à écorce lisse : dard de 1 an, possédant 5 à 8 feuilles durant la végétation, à sa base présence de petits yeux ;

— dard à écorce ridée, c'est un dard de plusieurs années dont le support s'est allongé d'autant chaque année, on y distingue nettement la trace des cicatrices pétiolaires des années passées.

Convenablement alimentées ces productions sont susceptibles d'évoluer en bouton à fruit ou en rameau à bois selon les quantités de sève reçues (voir tableau).



Différentes productions du poirier

❑ Bouton à fleur et lambourde

Un dard plus rarement un œil à bois, donnent naissance au bouton à fleur (le plus généralement et à tort on dit bouton à fruit).

Cet organe est arrondi, selon son origine il peut être sessile sur le rameau porteur ou plus ou moins pédonculé quand il résulte de l'évolution d'un dard ridé; dans ce cas certains arboriculteurs lui réservent alors le nom de « lambourde ».

Remarque importante : *Le bouton à fleur est définitivement acquis à la fructification quel que soit le courant de sève qui l'alimente; sa structure anatomique nous prouve l'existence embryonnaire du futur bouquet de fleur qui obligatoirement s'épanouira à la prochaine végétation.*

❑ Bourse

A la chute du fruit, la zone d'insertion du pédoncule sur la coursonne a sensiblement augmenté de volume au point de former une masse charnue, caractéristique, dénommée « bourse ».

Par la suite cet organe se maintient sur l'arbre et il est lui-même porteur de productions faibles, facilement orientées vers la mise à fruit : dard, brindille.

Avec le temps et des mises à fruit successives, on obtient des sortes de coursonnes constituées par des chapelets de bourse superposées.

Pollinisation

Pour résoudre pratiquement ce problème se référer à la liste ci-dessous, empruntée à l'ouvrage d'« Arboriculture fruitière » de M. Coutanceau, faisant état des travaux publiés sur ce sujet par MM. Rudloff et Schanderl et d'après la Station d'Arboriculture Fruitière I.N.R.A. d'Angers.

Comme il est indiqué au chapitre « Le Fruit » du 1er volume, la fructification du Poirier est indispensablement assurée par l'interfécondation grâce à la présence de variétés bonnes pollinisatrices.

Variétés à féconder	Variétés pollinisatrices recommandées
André Desportes	L.B. d'Avranches, B.C. William.
Beurré d'Amanlis	B. Clairgeau, Beurré Bosc, L.B. d'Avranches, B. Durondeau.
Beurré d'Anjou	Conférence, B. Bosc, B.C. William.

Variétés à féconder	Variétés pollinisatrices recommandées
Beurré Hardy	Doyenné d'hiver, B. Clairgeau, Passe-Crassane, Conférence, Williams, Triomphe de Vienne.
Beurré Clairgeau	Passe Crassane, Beurré Hardy, B. Esperen, L.B. d'Avranches, Comtesse de Paris, D. d'Angoulême, Le Lectier, B.C. William, Doyenné d'Hiver.
Beurré Diel	B. Bosc, B. Clairgeau, Dr J. Guyot, Comtesse de Paris, Le Lectier, Nouveau Poiteau, D. du Comice, Conférence, B. Giffard, B.C. William.
Beurré Giffard	Bergamotte Esperen, Précoce de Trévoux, Durondeau, Dr J. Guyot, B.C. William, André Desportes, Beurré Clairgeau.
Beurré d'Hardenpont	Clapp's Favourite, B. Clairgeau, Bergamotte Esperen, Précoce de Trévoux, Comtesse de Paris, B.C. William, Dr Jules Guyot, Légipont, Doyenné du Comice.
Bergamotte Esperen	Clapp's Favourite, Dr J. Guyot, Le Lectier, Duchesse d'Angoulême, B. d'Hardenpont, Notaire Lépin, B.C. William.
Clapp's Favourite	Beurré Bosc., B. Clairgeau, B. Esperen, Précoce de Trévoux, L.B. d'Avranches, Le Lectier, Nouveau Poiteau, B.C. William, B. d'Hardenpont, Conférence, Triomphe de Vienne, Jules Guyot.
Comtesse de Paris	B. Bosc, Clapp's Favourite, Le Lectier, B.C. William, Louise Bonne, Précoce de Trévoux.
Conférence	B. Hardy, Dr J. Guyot, B.C. William, Doyenné du Comice, Clapp's Favourite, Légipont.
Curé	Clapp's Favourite, Bergamotte Esperen, Fondante de Charneu, André Desportes, Louise Bonne.
Doyenné du Comice	Beurré Bosc, Conférence, Louise Bonne, Nouveau Poiteau, B.C. William, Dr J. Guyot, Joséphine de Malines, Bergamote Esperen, Clapp's Favourite, Triomphe de Vienne.
Durondeau	Conférence, B.C. William.

Variétés à féconder	Variétés pollinisatrices recommandées
Dr J. Guyot	Conférence, D. du Comice, B.C. William, Clapp's Favourite, Légipont, Beurré Bosc.
Duchesse d'Angoulême	Clapp's Favourite, L.B. d'Avranches, Pt. Drouard, B.C. William, Louise Bonne, Beurré d'Anjou.
Fondante de Charneu - Légipont	André Desportes, B. Bosc, Clapp's Favourite, B. Clairgeau, Comtesse de Paris, L.B. d'Avranches, Le Lectier, Nouveau Poiteau, B.C. William, Conférence, Doyenné du Comice, Dr Jules Guyot.
Jeanne d'Arc	D. du Comice, Légipont, B.C. William.
Le Lectier	Clapp's Favourite, Fondante de Charneu, B.C. William.
L.B. d'Avranches	Clapp's Favourite, B. Esperen, Précoce de Trévoux, Duchesse d'Angoulême, Fondante de Charneu, André Desportes, Beurré Clairgeau, Beurré Hardy, Comtesse de Paris.
Marguerite Marillat	B. Clairgeau, Conférence, B. Esperen, Comtesse de Paris, Dr J. Guyot, B.C. William.
Passe Crassane	Doyenné d'hiver, B. Clairgeau, Belle Épine du Mas, B. Hardy, Conférence, B.C. Williams.
Triomphe de Vienne	Clapp's Favourite, B. Esperen, Précoce de Trévoux, Comtesse de Paris, L.B. d'Avranches, Dr J. Guyot, Nouveau Poiteau, B.C. William.

La parthénocarpie.

Certaines variétés forment des fruits sans qu'il y ait fécondation, donc sans formation de pépins. C'est ce qu'on appelle la parthénocarpie. Certaines variétés de poires ont cette aptitude : Beurré d'Amanlis, Conférence, Passe Crassane, Précoce de Trévoux, Williams etc.

On peut provoquer artificiellement ce phénomène parthénocarpique sur des variétés ayant une tendance naturelle à la parthénocarpie en pulvérisant aux alentours de la floraison de l'acide gibbérélique.

EXIGENCES CLIMATIQUES

Arbre des climats tempérés, il craint les grands froids mais aussi les excès de chaleur des régions trop méridionales.

Dans les zones sujettes aux gelées printanières les fleurs « coulent ».

Cet arbre réclame la lumière, les fruits apparaissant seulement dans les parties éclairées.

S'accommodant du plein vent et de l'espalier, toutes les expositions sont utilisables, toutefois pour l'espalier au nord réserver de préférence les variétés à maturation tardive.

SOL

Comme beaucoup d'essences fruitières et plus que tout autre, le Poirier aime les sols de qualité.

Son sol de prédilection est silico-argileux avec *seulement des traces de calcaire,* au plus 2 à 3 %, sinon les arbres y deviennent rapidement chlorotiques.

Le Poirier ne possédant aucun porte-greffe susceptible de s'accommoder du calcaire, il est important d'éliminer par avance tout projet de plantation de Poiriers dans des sols où une telle prédominance est décelée.

MULTIPLICATION

Semis

Par semis des pépins après stratification on obtient soit des « francs » destinés au greffage, soit des variétés nouvelles.

Bouturage

Rarement utilisé, l'enracinement des rameaux étant exceptionnel.

Greffage

Procédé à peu près uniquement employé puisqu'il nous permet la multiplication des variétés fruitières sur des porte-greffes de notre choix.

❑ **Greffes employées**

— greffe en écusson à œil dormant et Chip budding sur Franc et Cognassier.

— greffe en fente, en incrustation et en couronne au printemps ;

— greffe par approche pour reconstituer un coursonnage ou réaliser une transfusion de sève, etc.

❑ **Principaux porte-greffes**

Le Poirier dispose de quelques porte-greffes dont la gamme de vigueur et d'adaptation est moins étendue que les porte-greffes du Pommier.

• *Franc*

Les sauvageons développés à l'orée des forêts sont de peu d'intérêt bien que d'une grande longévité.

De beaucoup on préfère les Francs issus de semis sélectionnés : les égrains.

Ils présentent toutefois l'inconvénient d'avoir une grande hétérogénéité et une très forte vigueur ne convenant pas toujours aux types de vergers en culture intensive.

Par contre, ils offrent de nombreux avantages :

— plants quasiment indemnes de virus ;

— bonne affinité avec les variétés de poires (même genre botanique) ;

— peu sensibles à la chlorose calcaire.

Les Francs (*Pyrus communis*)

Parmi les francs les plus homogènes, on peut retenir : le *Kirchensaller* sélectionné en Allemagne qui possède un enracinement profond et pivotant. Il est souvent utilisé en sol à tendance calcaire et pour les vergers vigoureux de plein-vent à faible densité. Sensible à l'Oïdium.

Les Francs (*Pyrus betulaefolia*)

De forte vigueur, comme le précédent il se comporte assez bien en sol calcaire mais son enracinement est moins bon. On lui reproche beaucoup sa sensibilité au chancre du collet et au feu bactérien.

Autres Francs possibles : P. ussuriensis, P. calleryana, P. nivalis, P. caucasica etc.

Depuis une dizaine d'années d'importantes recherches sont faites dans la sélection des Francs notamment dans la sélection des Francs clonaux. La Station I.N.R.A. d'Angers a sélectionné entre autre un Franc de poirier à poiré de vigueur moyenne : I.N.R.A. Fieudière à port trappu, non épineux moins sensible à l'Oïdium que le *Kirchenseller*.

• *Cognassiers*

Les différents Cognassiers sont les porte-greffes les plus utilisés pour la culture des Poiriers en raison de leur mise à fruit rapide et de la qualité des fruits produits.

En contrepartie, les Cognassiers ont l'inconvénient majeur de ne prospérer que dans les sols riches, de qualité, avec très peu de calcaire (8 % de calcaire actif est un maximum de tolérance). De plus, ils soulèvent de délicats problèmes d'affinité et d'adaptation aux climats.

Parmi tous les Cognassiers utilisés et plus principalement ceux figurant aux catalogues de nos pépiniéristes, nous trouvons :

Les Cognassiers d'Angers

Ils confèrent aux variétés greffées :

— une vigueur moyenne, plus faible que celle due aux Cognassiers de Provence. Cette différence a surtout été remarquée dans les régions méridionales.

— une mise à fruit rapide.

L'affinité avec les variétés laisse à désirer et l'on remarque une sensibilité à la chlorose calcaire plus importante qu'avec le Cognassier de Provence.

Parmi les sélections les plus utilisées, il faut signaler :

— Le Cognassier A d'East Malling : assez sensible au froid.

— Le Cognassier SYDO. C'est une sélection I.N.R.A. Ce porte-greffe est légèrement moins vigoureux et confère une meilleure production que le précédent. Il est peu sensible aux viroses.

— Le Cognassier ADAMS. Ce porte-greffe confère une vigueur égale ou supérieure à celle due au Cognassier A. Il paraît intéressant pour les variétés ayant une mise à fruit lente (Doyenné du Comice).

Les Cognassiers de Provence

Ils confèrent aux variétés greffées :

— une bonne affinité et une vigueur supérieure à celles dues aux Cognassiers d'Angers ;

— une mise à fruit rapide.

Ils sont moins sensibles à la chlorose calcaire que les Cognassiers d'Angers.

Parmi les sélections les plus utilisées, il faut signaler :

— Le BA 29. Il possède une croissance rapide et une bonne vigueur. Il est tolérant vis-à-vis des maladies à virus du Poirier. On le recommande pour la moitié Sud de la France, l'Ouest et la Région Parisienne.

— Le Cognassier C. C'est un porte-greffe de faible vigueur qui donne une mise à fruit précoce. Son emploi est déconseillé pour les variétés faibles. Son utilisation est recommandée pour le Nord et l'Ouest de la France.

• *L'utilisation d'intermédiaires*

Le greffage d'intermédiaires entre le porte-greffe Cognassier et la variété a été parfois utilisé dans le passé dans le cas d'associations peu compatibles et pour améliorer la vigueur de l'arbre. Les cultivars greffés étaient généralement : Curé, Beurré Hardy, Louise Bonne d'Avranches ou Doyenneté du Comice.

De nos jours, cette technique est de moins en moins utilisée.

Cependant de nouveaux intermédiaires ont été récemment essayés en France, dans le but de diminuer la vigueur de l'arbre et d'améliorer la rapidité de mise à fruit. L'I.N.R.A. d'Angers a utilisé quelques sélections de la série « Francs clonés » (*Pyrus communis*) comme l'intermédiaire RV 139 qui a donné une réduction de vigueur importante.

Dans le but d'améliorer l'ancrage et d'éviter une éventuelle cassure au niveau du premier point de greffe; des essais ont été faits en enterrant partiellement le point de greffe intermédiaire porte-greffe et ont donnés des résultats très intéressants.

Liste des Porte-greffe « virus free » inscrite au catalogue C.T.P.S. 89-90, Marcottes :

— Cognassier Adams 332 ;

— Cognassier de Provence BA 29 ;

— Cognassier d'Angers SYDO ;

— Cognassier d'Agners EM A ;

— Cognassier E.M.C.

FORMES ET MÉTHODES DE CULTURE

La presque totalité des formes fruitières décrites au chapitre « Création des formes » 1er volume, sont employées pour la conduite du Poirier.

Le point de départ de toutes les formes est bien entendu :

— le scion simple non ramifié caractéristique de certaines variétés (Passe Colmar, C. à la Cour, B. Diel) ;

— le scion ramifié portant des ramifications latérales issues soit de rameaux anticipés, soit d'yeux s'étant développés normalement au cours d'une deuxième année de végétation.

Formes naturelles

Haute-tige.

En adoptant de préférence une tête pyramidale se rapprochant de la végétation naturelle de cette essence (type forme Œschberg).

Porte-greffe le Franc, ou autre sélection de grande vigueur.

La 1re taille de formation s'effectuera sur la flèche à 3 m du sol environ, par la suite le bourgeon flèche est palissé sur l'onglet, les 6 ou 7 rameaux latéraux choisis comme futures charpentières étant taillés à 15 cm pour ceux de la partie supérieure et 35 cm pour ceux de la partie inférieure.

La seconde taille de formation allongera la flèche de 50 cm et les charpentières sont elles-mêmes allongées de 15 à 30 cm.

Même principe pour établir le 3e étage. Le Poirier peut également être conduit en :

— haute-tige naturelle à centre ouvert ;

— haute-tige naturelle en vase.

Distance de plantation (sur Franc) :

— 10 m x 10 m au carré soit 100 arbres à l'hectare ;

— 10 m sur le rang x 8 m entre les rangs pour une plantation en quinconce soit 116 arbres à l'hectare ;

— 12 m x 12 m au carré quand il s'agit de vergers pâturés.

Demi-tige.

Comme pour la haute-tige.

Distance de plantation : 8 m sur le rang x 7 m entre les lignes pour une plantation en quinconce soit 175 arbres à l'hectare.

Formes artificielles

Le buisson à axe central.

Constitué d'un axe central, d'un tronc d'où partent 5 à 7 branches charpentières obliques, celles de la base ont un développement plus important que celles de l'extrémité. Cette forme est en quelque sorte une version moderne de l'ancienne pyramide.

Distance de plantation : 5 x 3 m.

Fuseau.

La création de cette forme avec un scion non ramifié est la taille de formation décrite au chapitre « Création des formes fruitières ». Tome I.

Si nous disposons d'un scion ramifié les rameaux secondaires sont conservés et taillés au-dessus de leur 3e, 4e ou 5e œil en dessous.

Porte-greffe : Cognassier.

Employer des variétés de vigueur modérée.

Distance de plantation : 2,50 m à 3 m.

Cordons verticaux et obliques simples.

Cordons horizontaux simples et doubles.

Les différents cordons ne conviennent pas aux Poiriers dont les différents porte-greffes sont, en général, trop vigoureux pour l'envergure de ces formes.

Porte-greffe possible : Cognassier dont la vigueur est cependant trop importante.



Poiriers en fuseau

Palmette oblique.

Cette forme est constituée d'un axe vertical et 3 ou 4 étages de branches charpentières inclinées en V à environ 45°. Distance de plantation : 5 x 4 m.

Palmette horizontale.

Cette forme est constituée d'un axe vertical et de 3 ou 4 étages de charpentières horizontales. Elle a pour avantage de diminuer la vigueur des charpentières qui sont toutefois relevées à leur extrémité pour éviter leur affaiblissement. Les étages entre les charpentières horizontales sont de 50 à 60 cm.

Distance de plantation : 4 x 2 m.

Variétés peu vigoureuses et fertiles ou cultivées en sol médiocre : B.C. William, Triomphe de Vienne, Marguerite Marillat, Duchesse d'Angoulême, L.B. d'Avranches, Directeur Hardy, Beurré Clairgeau, Duchesse Bérerd, Charles Ernest, Passe Crassane.

Losange.

U simple : même remarque que pour les cordons.

U double : porte-greffe Cognassier.

Verriers 4 et 6 branches : porte-greffe Cognassier.

Arcure Lepage et procédé Ferragutti : pour ces 2 formes on greffe sur Cognassier.

Variétés plus particulièrement recommandables : André Desportes, B. Giffard, Épargne, P. de Trévoux, B. d'Amanlis, B. Hardy, B. Lebrun, A. Drouillard, Conseiller à la Cour, D. du Comice, Soldat Laboureur, W. Duchesse, Curé, Tr. de Jodoigne, Jeanne d'Arc, B. d'Aremberg, B. de Naghin, D. d'Hiver, Le Lectier, etc.

Procédé Bouché-Thomas.

Adaptations diverses en haies fruitières.

Pour la création de toutes ces formes voir tome I, Atlas Arboriculture fruitière : chapitre « Création des formes fruitières ».

TAILLES ET OPÉRATIONS DIVERSES

Élagage des formes naturelles

La suppression des branches sur ces formes a pour but :

— de poursuivre ou de maintenir la forme primitivement envisagée,

— d'équilibrer les différentes charpentières entre elles ;

— de supprimer les branches inutiles ou dépérissantes au profit des branches jeunes,

— de dégager le centre de l'arbre ainsi que les branches faisant confusion, etc.

Compte tenu de ces directives générales sur le bon équilibre de l'arbre, il est indispensable d'envisager leur répercussion sur la mise à fruit, à savoir :

— qu'elle doit être accélérée au maximum ;

— que cette mise à fruit se généralise plus principalement aux branches dont la position et la longueur (poids des fructifications antérieures) les soumet à une sorte d'arcure naturelle.

Pour remédier au vieillissement de ces branches arquées, surtout en leurs extrémités qui sont abandonnées par la sève, il est utile de prévoir leur remplacement continuel et progressif en fin de production par de nouvelles pousses vigoureuses.

Des arbres âgés qui ont été négligés seront élagués sévèrement, tout le vieux bois est supprimé, seules les ramifications jeunes sont conservées et à la suite d'un tel élagage de nombreux repercements doivent apparaître, ils sont les preuves de la vitalité (aérienne et souterraine) de l'arbre ainsi traité et la nécessité de l'intervention.

❑ Date de l'élagage

On opère durant tout le repos de la végétation.

Les élagages sévères s'adressant aux grosses branches ne sont pas à renouveler fréquemment, ils laissent des plaies difficiles à cicatriser.

Par contre un élagage d'entretien s'effectue rationnellement tous les 3 ans environ.

❑ Matériel d'élagage

L'outil idéal en raison de ses coupes nettes et franches serait la serpe, encore faut-il savoir la manier. A défaut il est préférable de faire appel à la scie dont les plaies sont ensuite parées à la serpette ou à la plane de menuisier.

Le bois de taille est mis en fagots ou passé au broyeur, éviter de le laisser sur place.

Tailles de mise à fruit des formes artificielles

Bien des méthodes de taille ont été imaginées pour accélérer l'apparition des boutons à fruits sur nos arbres.

Parmi les plus couramment employées nous trouvons :
— taille trigemme ou taille Courtois,
— taille polygemme ;
— taille Lorette ;
— l'arcure.

❑ **Taille trigemme**

• ***Principe de la taille trigemme***

Comme son nom l'indique c'est une taille à 3 productions, chacune ayant un rôle déterminant sur l'évolution de l'autre, avec pour objectif final l'apparition d'un bouton à fruit.

Un exemple de principe constitue la meilleure démonstration du but recherché par la taille trigemme :

— point de départ un œil à bois placé sur un rameau de prolongement, en son 1/3 supérieur ;

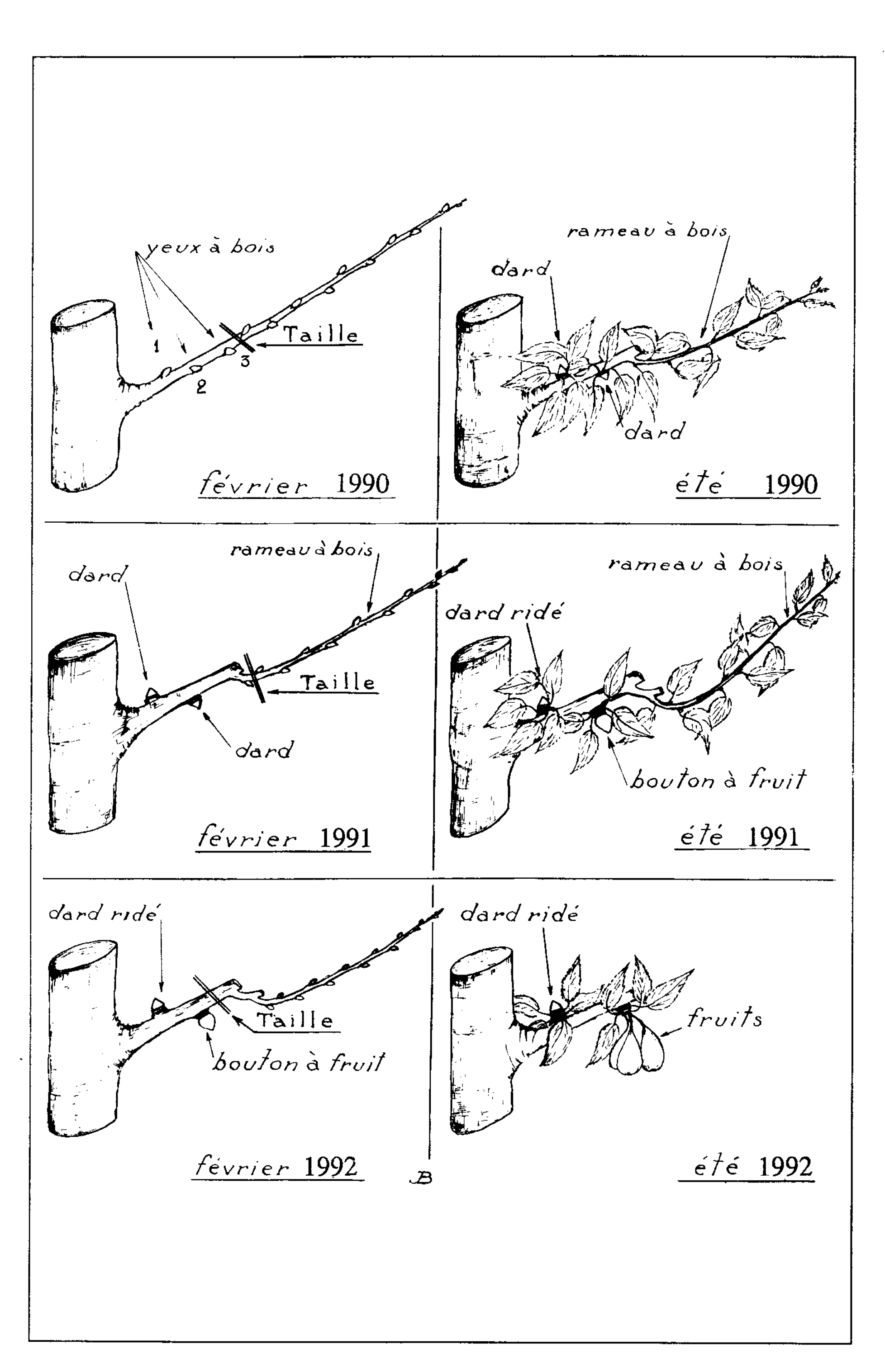
— dans le courant de l'année végétative qui suit cet œil ou bourgeon donne naissance à un rameau ;

— pour que ce rameau vienne de lui-même à la mise à fruit on le laisse se développer librement, il s'allonge et ayant une certaine longueur des dards et des boutons à fruits apparaissent naturellement en sa partie moyenne à une échéance plus ou moins lointaine selon la végétation de cette branche.

C'est pour réduire ce laps de temps qu'intervient la taille trigemme : on va obliger les 3 yeux viables de la base de ce rameau à évoluer rapidement vers la mise à fruit.

Remarque : *L'expression yeux viables est très importante car certaines de nos variétés ne possèdent pas des yeux bien constitués à l'aisselle de leurs feuilles de la base du rameau ou même en sont démunies ; pour la taille en sec et surtout pour les pincements ou le nombre d'yeux choisis correspond à des perspectives très déterminées il est donc très important de conserver 3 organes capables de se développer.*

Variétés dont les yeux sont avortés ou inexistants à la base des rameaux : B.C. William, B.C. d'été, L.B. d'Avranches, B. gris, Bergamotte Crassane, B. Diel, Jules d'Airolles, B. d'Hardenpont, O. de Serres, P. Crassane, B. Esperen, B.C. d'hiver, etc.



Principe de la taille trigemme

On applique donc la taille trigemme en tenant le raisonnement suivant :

— l'œil supérieur bénéficiant de plus de sève en raison de sa position, évoluera en bourgeon à bois, c'est sur ce jeune rameau que les pincements interviendront pour doser la sève et la renvoyer sur les productions inférieures ;

— l'œil du milieu modérément alimenté devrait évoluer en dard, puis en bouton à fruit au cours de l'année suivante ;

— l'œil de la base très défavorisé par sa position peut évoluer plus ou moins rapidement en dard ou rester à l'état latent puis se développer à la faveur d'un courant de sève dans les mois ou les années à venir.

La taille trigemme n'a pas seulement son application dans la création des coursonnes, elle convient également pour l'orientation et la poursuite de la mise à fruit ; ses buts sont alors de :

— simplifier les coursonnes en les maintenant courtes si possible pour éviter leur dénudement à la base ;

— sur la portion ainsi conservée de maintenir « 3 unités végétatives » pour la poursuite de la mise à fruit.

Sont soumis à cette taille tous les arbres conduits en formes palissées (rondes et plates), leurs coursonnes et leurs prolongements réclamant ces interventions.

• ***Epoque de la taille trigemme***

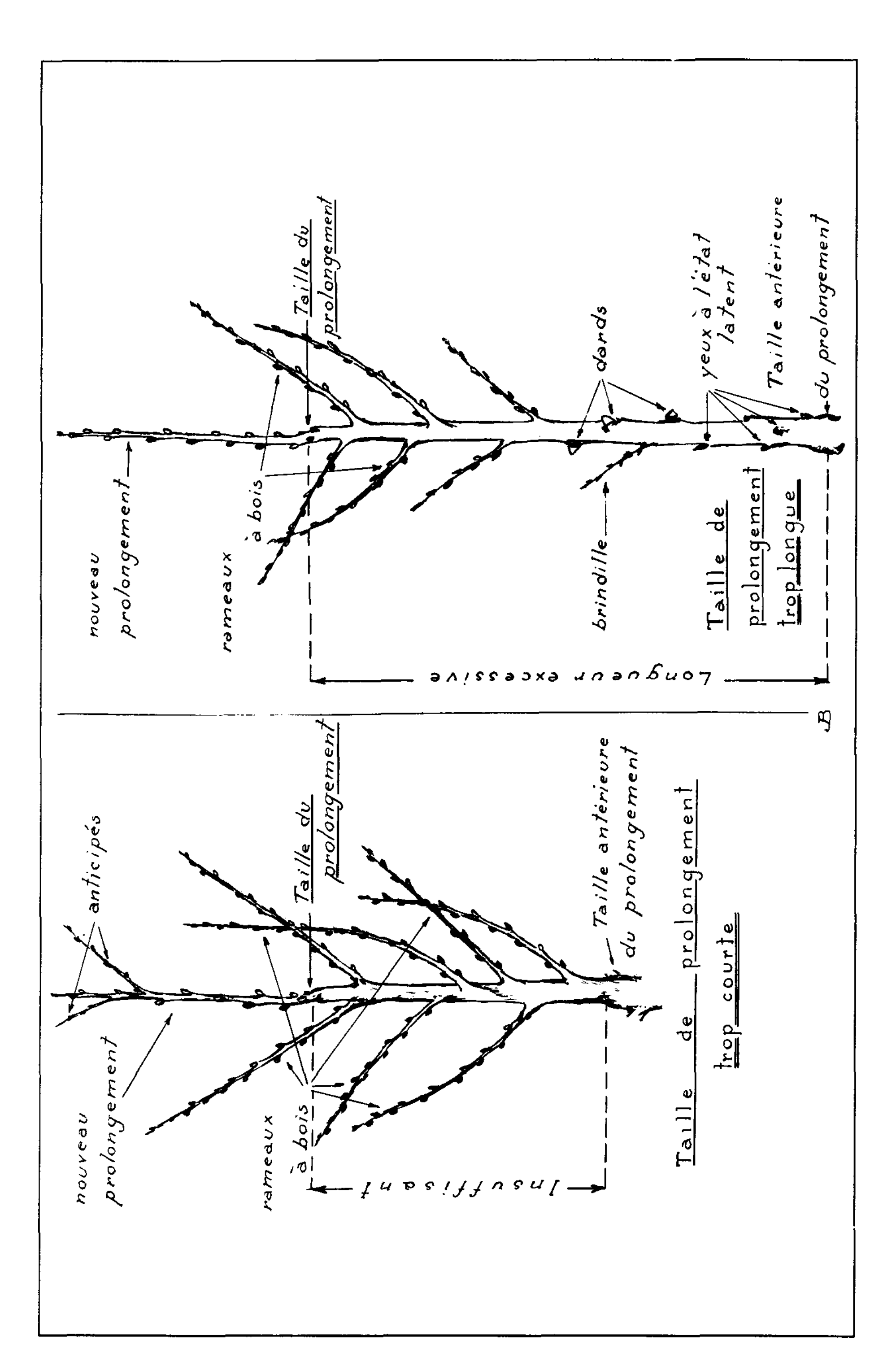
La taille trigemme ou « taille en sec » est exécutée durant tout le repos de la végétation pour le Poirier, depuis la chute des feuilles jusqu'au départ de la végétation.

Complémentairement à cette taille qui établit et régularise chaque coursonne pour les mois de végétation à venir, il est indispensable d'en entretenir les effets, voire même de les concrétiser en effectuant les opérations d'été : ébourgeonnements, pincements, taille en vert.

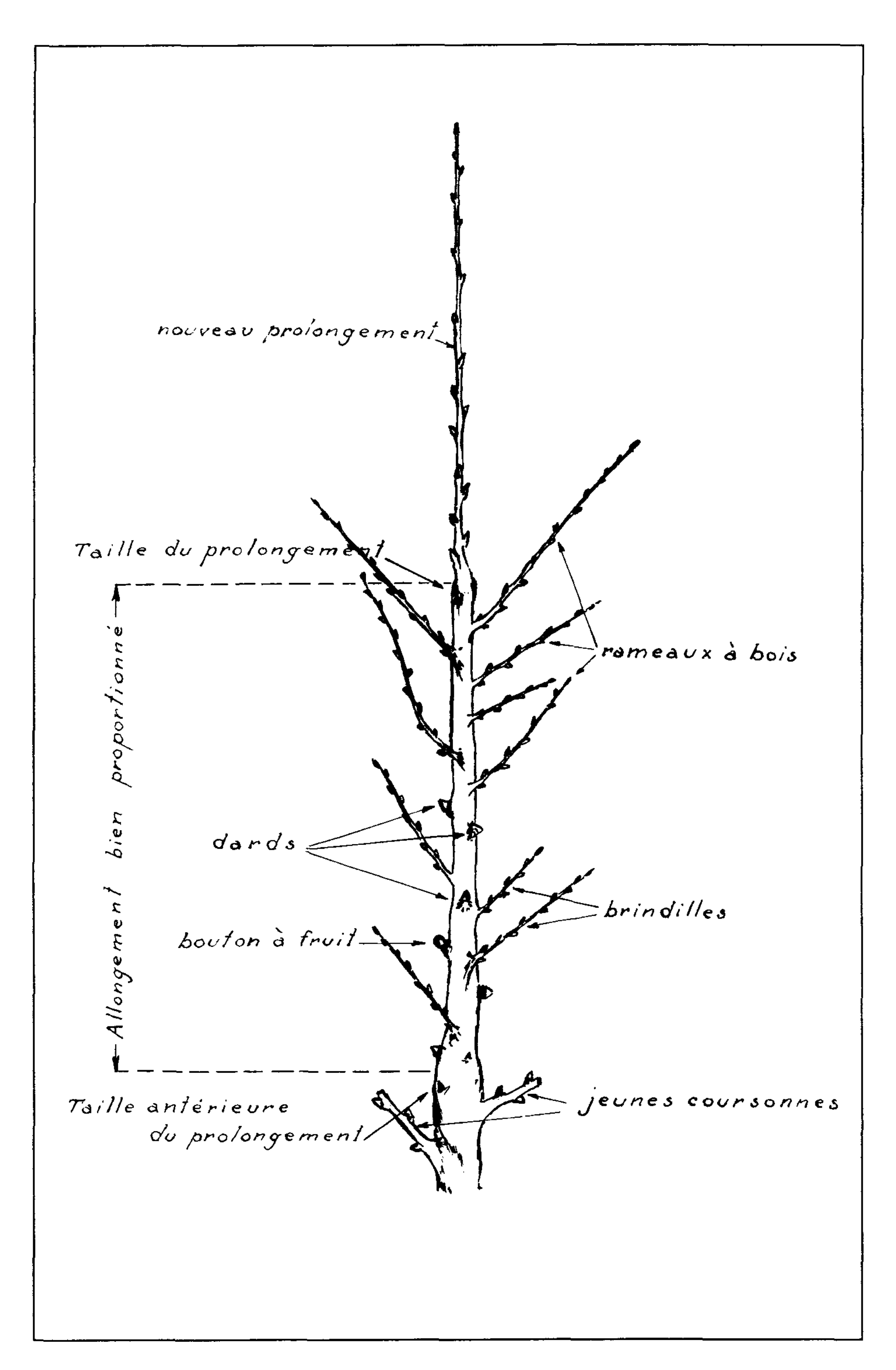
• ***Taille du rameau de prolongement***

– *Taille d'hiver*

Les coursonnes naissant sur les prolongements, futures charpentières c'est leur taille d'allongement qui va conditionner la naissance des coursonnes.



Mauvais choix de la longueur de taille du prolongement



Choix judicieux de la longueur de taille du prolongement

La longueur de taille est variable, en fonction de la vigueur de l'arbre :

— un arbre vigoureux a ses prolongements taillés longs, soit 40 à 50 cm ;

— un arbre de vigueur moyenne, 20 à 30 cm ;

— un arbre faible, taille courte, 10 à 15 cm.

De la bonne estimation de cette longueur de taille, dépend un coursonnage régulier, sinon :

— un arbre vigoureux taillé court a tous ses yeux à bois qui évoluent en pousse à bois très vigoureuses, difficiles à mettre à fruit ;

— sur un arbre faible, taillé long, les yeux conservés sont en trop grand nombre, ils sont mal alimentés, seuls ceux de l'extrémité reçoivent de la sève, ceux de la base restent à l'état latent, se dessèchent risquent de disparaître ou tout au moins sont incapables de servir à l'établissement d'une coursonne.

Idéalement pratiquée la taille d'hiver du rameau de prolongement doit donner naissance aux productions ainsi réparties :

— dans le 1/3 supérieur des bourgeons vigoureux, dont le futur prolongement et quelques rameaux à bois ;

— dans le 1/3 moyen des pousses à bois facilement orientables vers la mise à fruit ;

— dans le 1/3 inférieur des productions directement fertiles, dard ou plus exceptionnellement des boutons à fruits, mais aussi quelques yeux latents.

Cette longueur de taille est également fonction de certaines particularités tenant compte de la position du prolongement par rapport à la forme, ainsi :

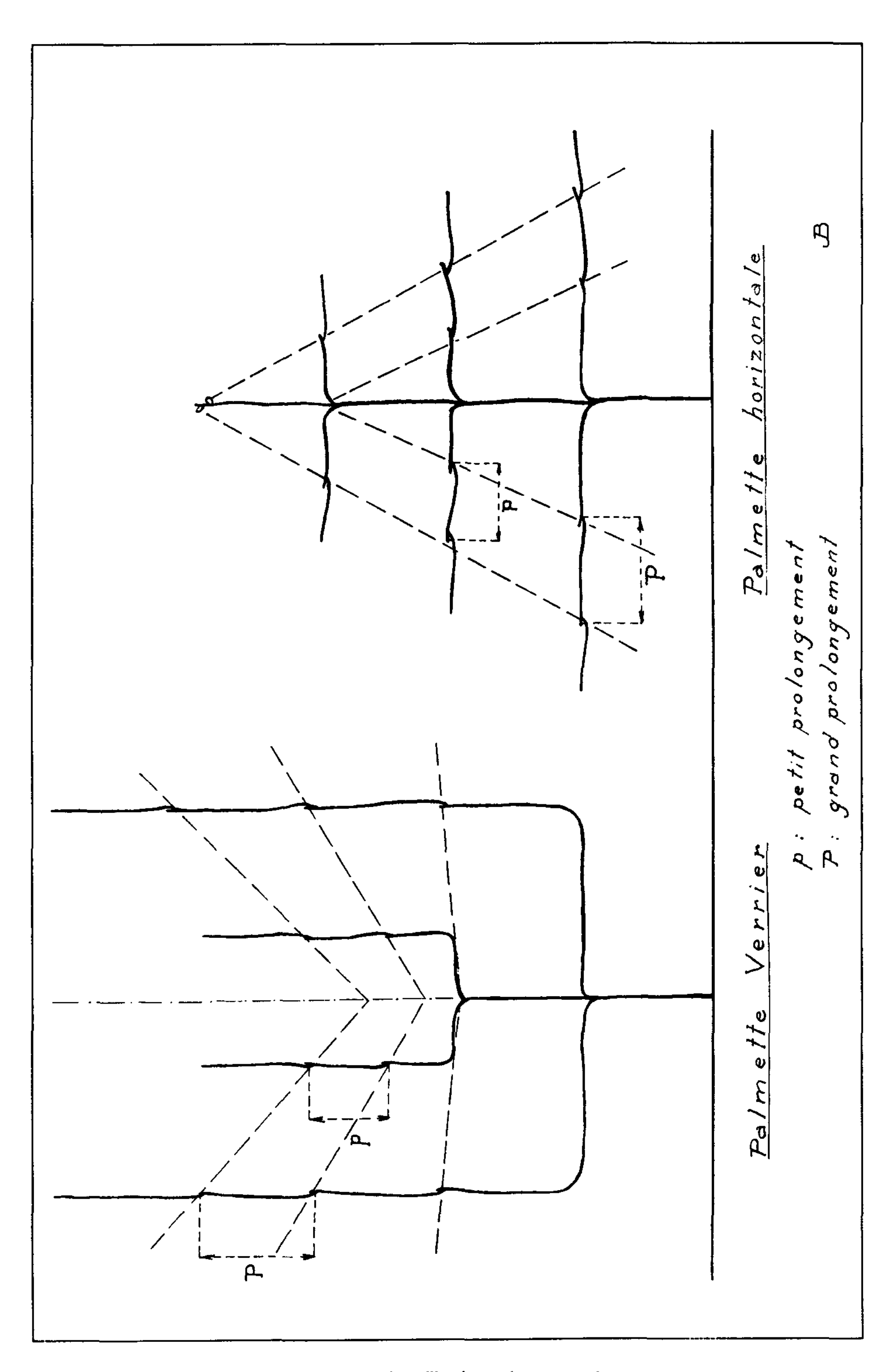
— les prolongements des charpentières de la base d'un fuseau sont taillés plus longs que ceux des extrémités ;

— les prolongements des branches extérieures d'une palmette Verrier sont taillés plus longs que ceux des branches intérieures ;

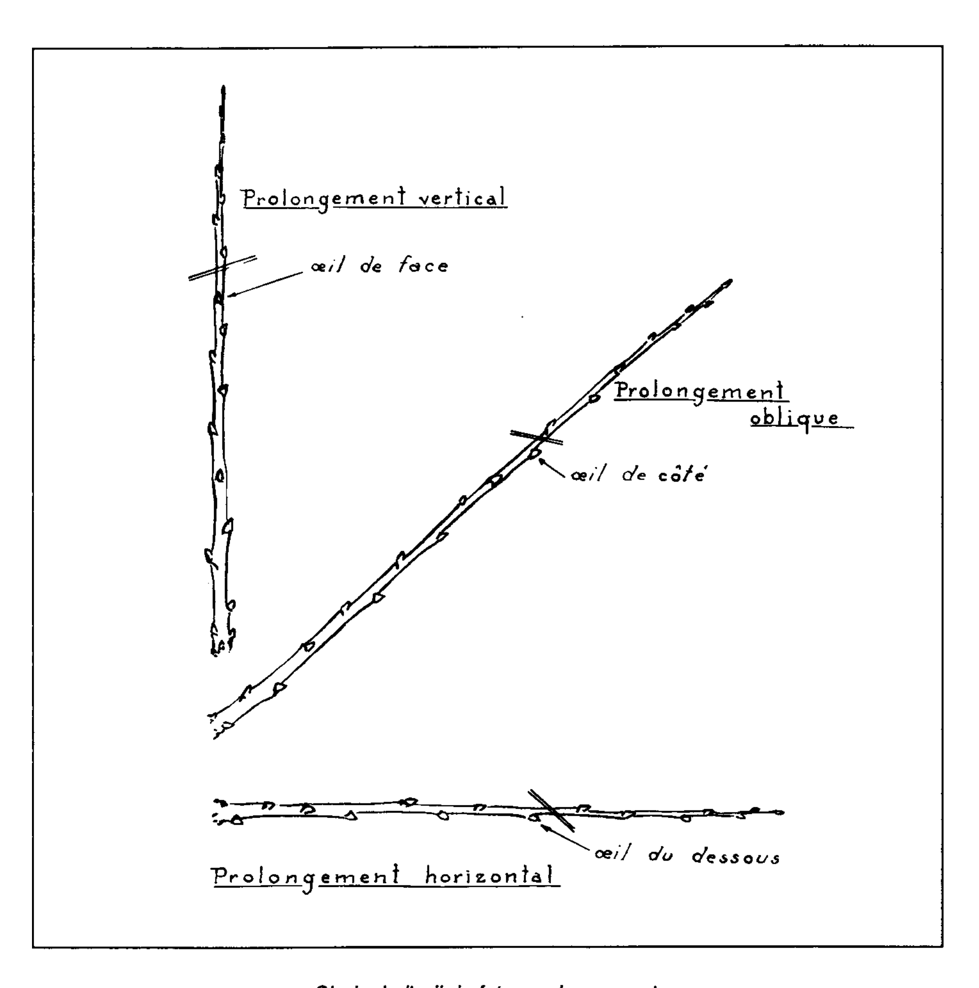
— les prolongements des branches basses d'une palmette horizontale ou oblique sont taillés plus longs que ceux des branches supérieures.

Le choix de la position de l'œil appelé à fournir un prolongement est fonction de la forme :

— œil à bois de côté et à l'extérieur pour les palmettes à branches obliques (croisillon Lyonnais) ;



Longueur de taille du prolongement



Choix de l'œil du futur prolongement

— œil à bois de côté et en dessous pour les cordons horizontaux ;

— œil à bois de face pour les prolongements des branches verticales.

Faute d'un œil parfaitement bien placé il est toujours possible d'en choisir un au mieux, de laisser la jeune pousse se développer et en cours de végétation de l'amener dans la bonne position par un palissage en vert.

A cette longueur de taille précédemment définie il convient d'ajouter un onglet permettant le palissage directeur de l'œil terminal, futur prolongement. Cet onglet mesure 12 à 15 cm et il est totalement éborgné de toutes ses productions, ce qui est très important pour éviter que l'une d'elles n'accapare le rôle d'œil terminal.

Date de la taille d'hiver du rameau de prolongement.

S'effectue habituellement et commodément en même temps que la taille des coursonnes.

On aurait intérêt à la pratiquer un peu plus tard en saison, en février-mars par exemple, car une taille tardive est une excellente méthode d'affaiblissement pour un arbre vigoureux.

– *Opérations d'été sur les rameaux de prolongement*

Palissage en vert

La pousse à bois issue de l'œil d'extrémité est palissée sur une latte ou sur son onglet dès que sa longueur le permet (10 à 15 cm).

L'attache employée est en raphia, jonc, etc.

Ébourgeonnement

Peu de semaines après le départ de la végétation tous les yeux auront évolué, les pousses en excès n'ayant aucune utilité pour le coursonnage futur sont donc à supprimer au plus tôt.

Par ce travail on espace convenablement les futures coursonnes et on libère ainsi de la sève qui est refoulée sur les productions inférieures moins bien alimentées.

Pincement

La pousse d'extrémité, futur prolongement de la charpentière n'est jamais pincée.

Les pincements s'adressent aux pousses immédiatement inférieures pour :

— qu'en raison de leur position privilégiée elles ne concurrencent pas le futur prolongement ;

— qu'elles ne monopolisent pas toute la sève à leur profit, aussi les pince-t-on pour refouler la sève sur les productions inférieures défavorisées.

Les bourgeons développés dans la partie supérieure du prolongement, d'un naturel vigoureux, seront pincés à quelques millimètres de leur empattement, pour provoquer les départs des yeux stipulaires à leur base ils donneront des productions faibles mieux compatibles avec la mise à fruit.

Les bourgeons ordinaires ; de force moyenne généralement situés sur la partie moyenne du prolongement seront pincés à 3 ou 4 feuilles.

Remarque : *Tenir compte de l'observation concernant les variétés ne possédant pas d'yeux viables à l'aisselle des feuilles de base (voir « Principes de la taille trigemme »).*

A la suite de ce premier pincement l'œil terminal se développe en anticipé ; anticipé qui lui-même sera pincé à 1 ou 2 feuilles, un troisième ou un quatrième pincement sont parfois nécessaires.

Les pincements ainsi effectués au cours de la végétation (il en sera à nouveau question au sujet de la coursonne) ont une action affaiblissante sur le rameau pincé ainsi que sur l'arbre tout entier, ce qui a permis de dire :

— pincer court les arbres vigoureux ce qui les oblige à développer de nouvelles productions d'où leur épuisement ;

— pincer long les arbres peu vigoureux (ayant peu de rameaux) ou même ne pas les pincer du tout.

• ***Taille des coursonnes***

Les coursonnes existant sur les arbres fruitiers sont de 2 types :

— coursonnes naturelles qui sont des productions faibles : dard, brindille, lambourde, bouton à fruit, nées sur les charpentières à la suite d'interventions ne les visant pas directement leur apparition a été motivée par une taille judicieuse du rameau de prolongement ;

— coursonnes artificielles constituées à l'origine par un rameau à bois qui a été taillé et a constitué une coursonne portant yeux, dards et boutons à fruits.

Dans la première hypothèse pas de difficultés à maintenir ces productions à fruit, elles y sont prédisposées par leur origine.

Dans la deuxième hypothèse le maintien de la mise à fruit sur la coursonne artificielle est un problème de tous les moments qui se pose :

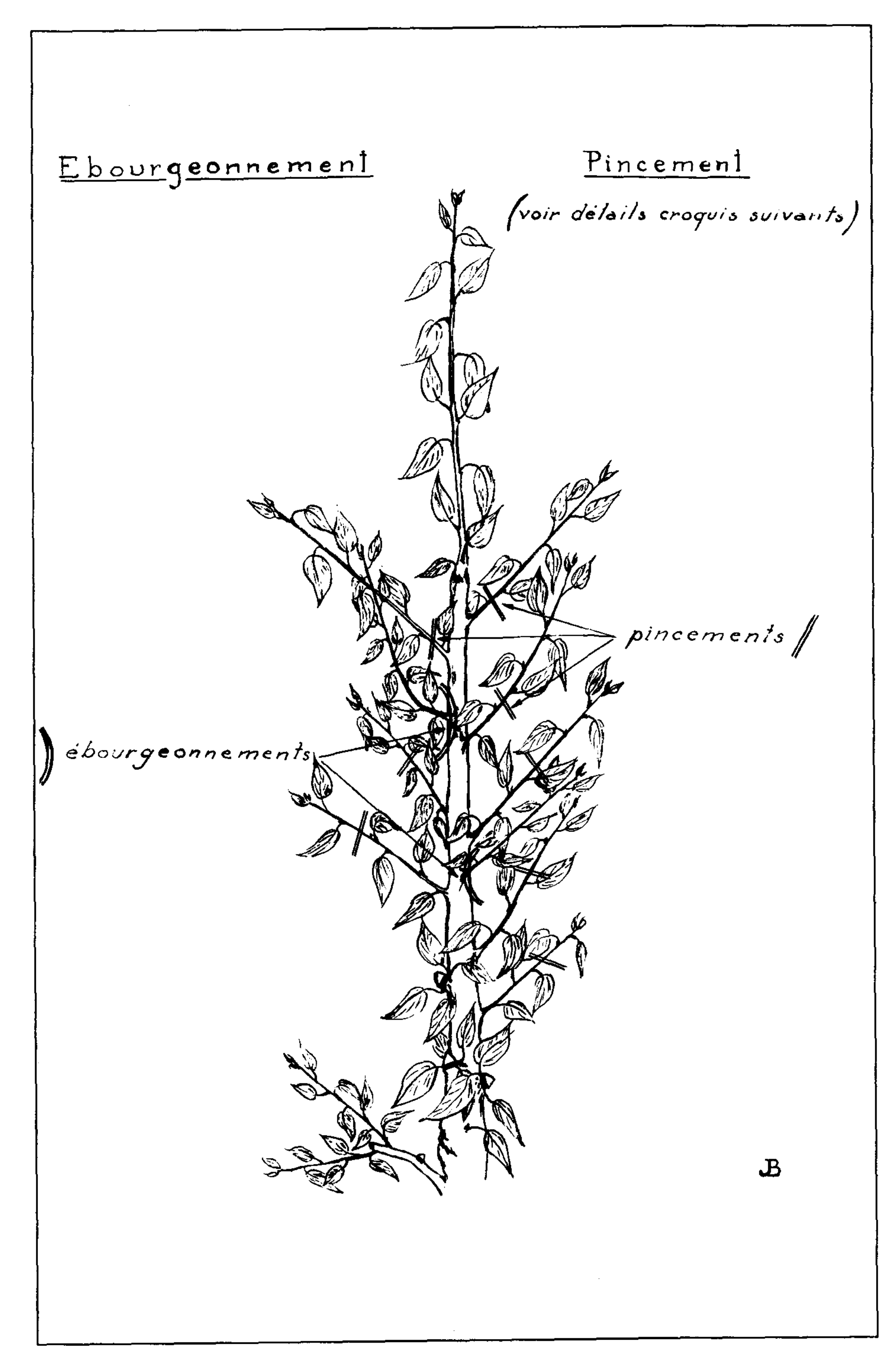
— lors de la taille d'hiver ;

— tout au cours de la végétation avec :

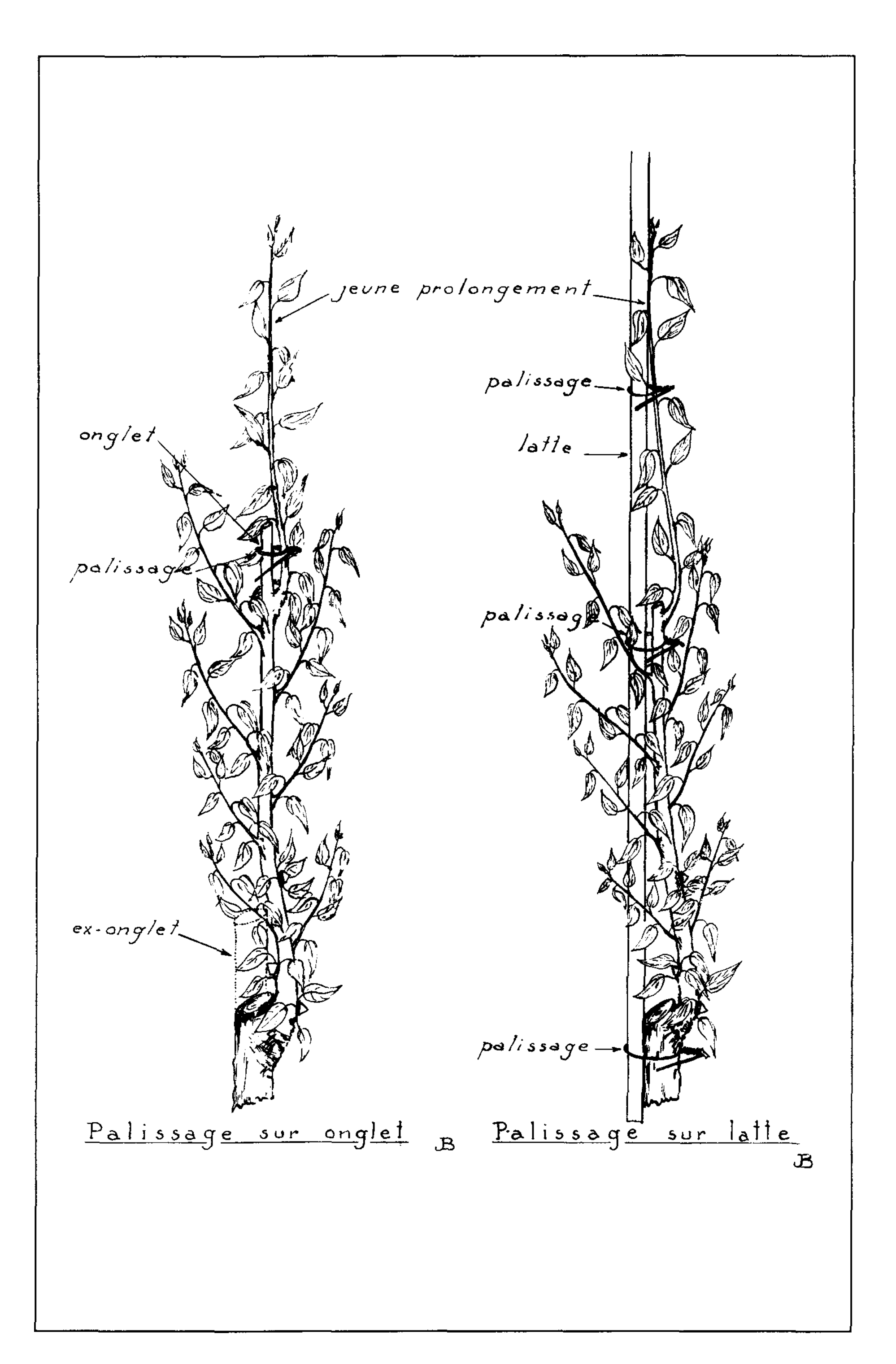
a) Les ébourgeonnements ;

b) Les pincements ;

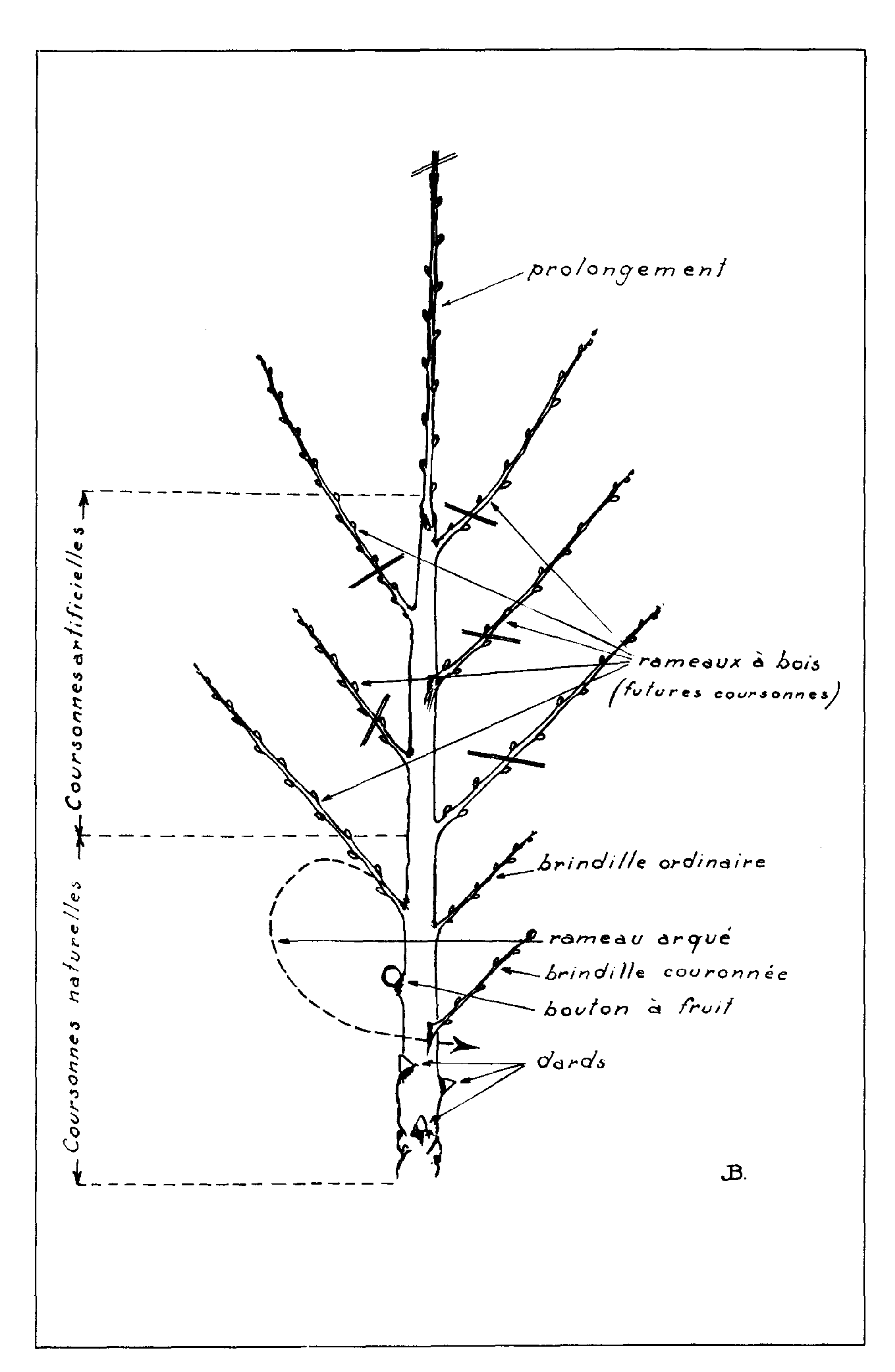
c) La taille en vert.



Ébourgeonnements et pincements



Palissages des prolongements



Coursonnes naturelles et artificielles

– Taille d'hiver des coursonnes

Compte tenu des observations faites précédemment, nous admettrons que toute coursonne sera taillée en conservant 3 productions, toutefois cette règle n'a rien d'absolu, de multiples raisons pouvant motiver des dérogations indispensables, ainsi :

— sur un arbre les coursonnes de la base seront taillées plus longues que celles de la partie supérieure, cela toujours pour équilibrer la répartition de la sève ;

— toutes proportions gardées les coursonnes d'un arbre vigoureux seront taillées plus longues que celles d'un arbre faible, etc.

Le plus simple est de concrétiser toutes ces théories par quelques exemples, avec des coursonnes supposées développées sur des arbres de vigueur moyenne, en une partie moyenne de l'arbre.

— rameau à bois normal : tailler à 2-3 ou 4 yeux (1) ;

— coursonne composée de 1 dard à la base et de 2 rameaux : rabattre au-dessus du premier rameau et tailler ce dernier au-dessus du deuxième œil (2) ;

— coursonne composée de 3 dards et 1 rameau terminal (exemple de taille précédente à 4 productions) : tailler au-dessus du troisième dard (3) ;

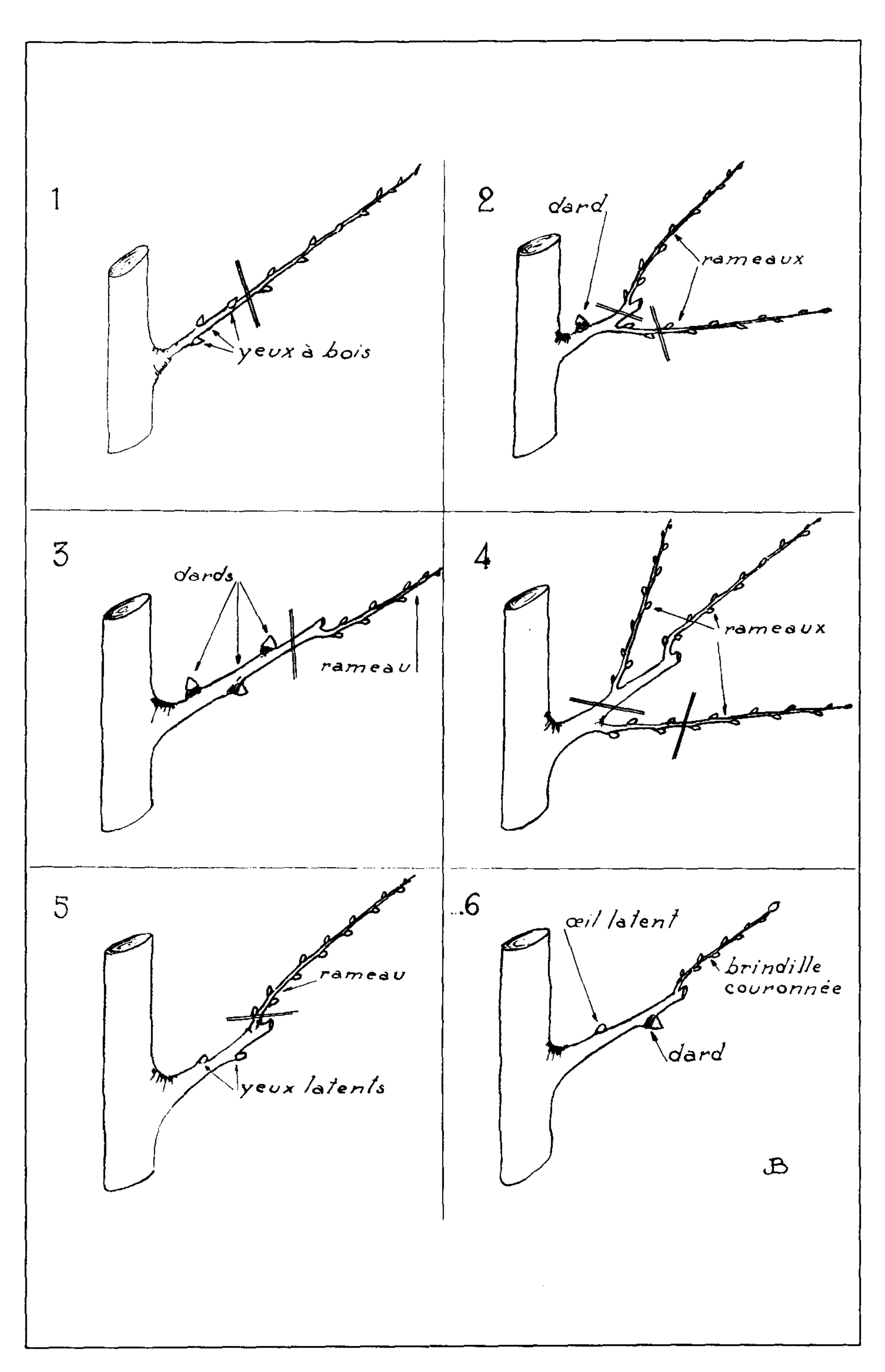
— coursonne composée de 3 rameaux (taille antérieure trop courte) : rabattre sur le rameau le plus près de la charpentière et tailler ce dernier à 4 productions (4) ;

— coursonne comportant 2 yeux latents et 1 rameau d'extrémité (végétation insuffisante) : rabattre le rameau sur rides pour provoquer un refoulement de sève sur les yeux latents, les yeux stipulaires des rides étant susceptibles de se développer à fruit (5) ;

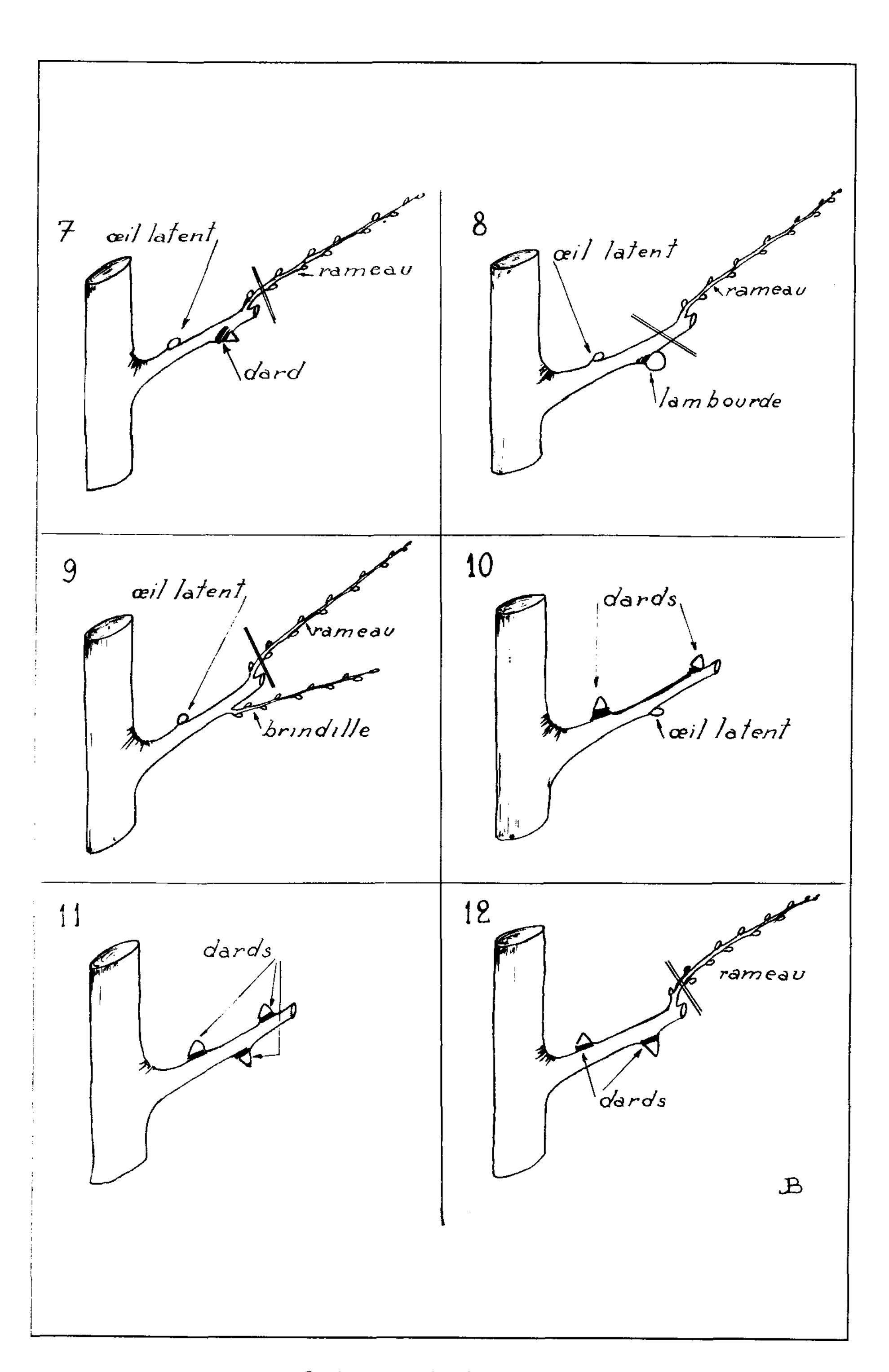
— coursonne comportant 1 œil latent, un dard, une brindille couronnée : la laisser intacte (6) ;

— coursonne composée de 1 œil latent, un dard, un rameau : tailler le rameau à 1 œil bien constitué (7) ;

— coursonne comportant 1 œil latent, une lambourde, un rameau : rabattre au-dessus de la lambourde (8).



Quelques cas de taille trigemme



Quelques cas de taille trigemme

Remarque :

Pour toute coursonne possédant un bouton à fruit, le cas de taille se simplifie le plus généralement à une taille au-dessus de la lambourde.

— coursonne portant de bas en haut, 1 œil latent, une brindille simple, un rameau : tailler le rameau à 1 œil (9) ;

— coursonne portant 1 dard, 1 œil latent, un dard : pas de taille (10) ;

— coursonne composée de 3 dards : ne pas tailler (11) ;

— coursonne composée de 2 dards et 1 rameau : tailler le rameau à 1 œil bien constitué (12) ;

— coursonne composée de 1 dard, un rameau, une lambourde : rabattre le rameau sur les stipulaires (rides) (13) ;

— coursonne composée de 1 dard et de 2 rameaux : rabattre le rameau d'extrémité à 2 yeux, le rameau inférieur étant rabattu sur ses stipulaires (rides) (14) ;

— coursonne composée de 1 brindille simple, 1 œil latent, 1 rameau : rabattre le rameau sur un œil bien constitué (15) ;

— coursonne composée de 1 brindille simple et de 2 rameaux : rabattre le rameau supérieur à 2 yeux, rabattre le rameau intermédiaire sur les stipulaires (rides) (16) ;

— coursonne composée de 1 brindille couronnée, 1 dard, 1 rameau : tailler au-dessus de la brindille couronnée (17) ;

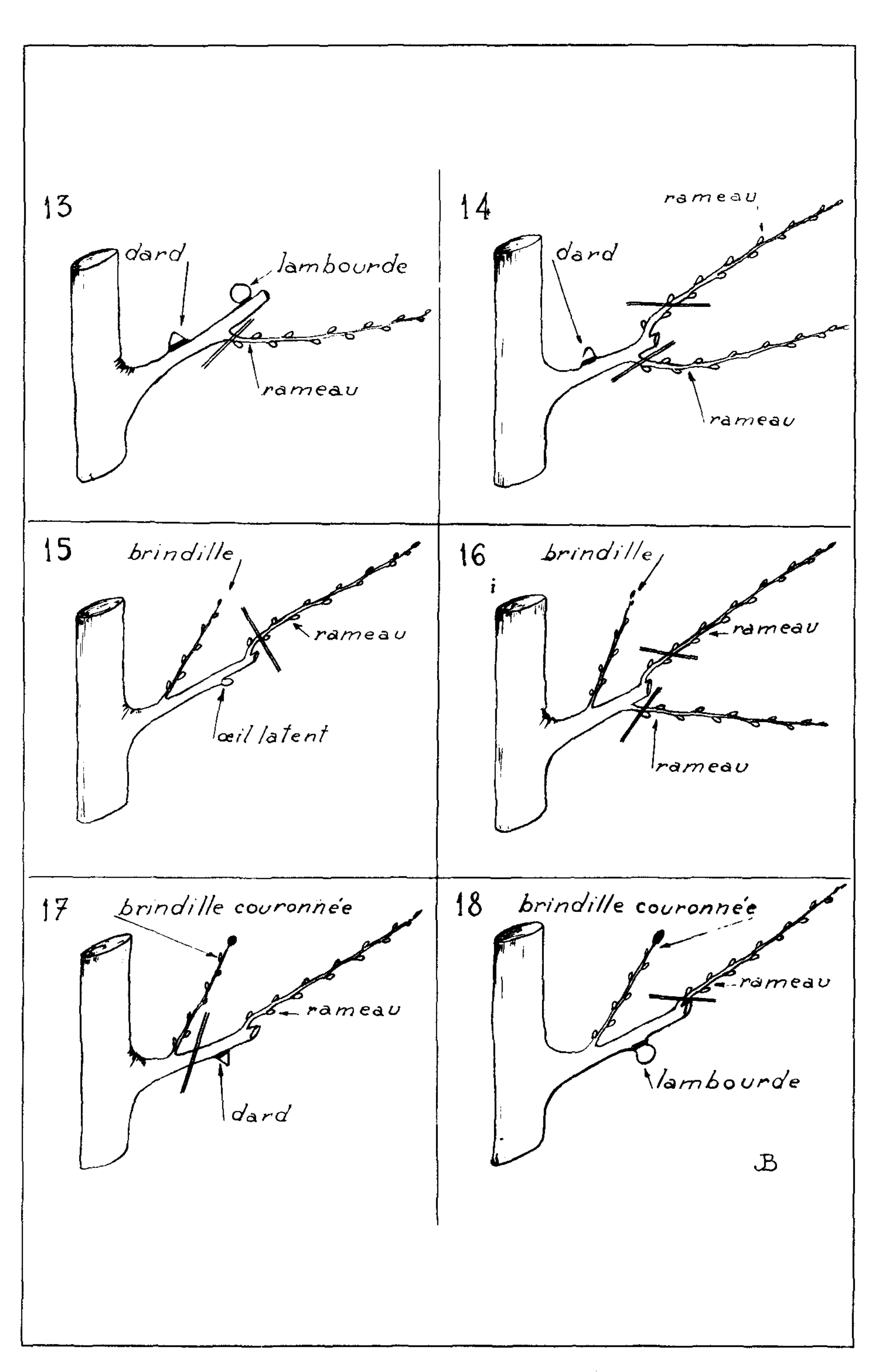
— coursonne composée de 1 brindille couronnée, 1 rameau, 1 lambourde : rabattre le rameau sur les stipulaires (18) ;

— coursonne composée de 1 rameau, 1 œil latent, 1 dard : rabattre le rameau sur son premier œil bien constitué ;

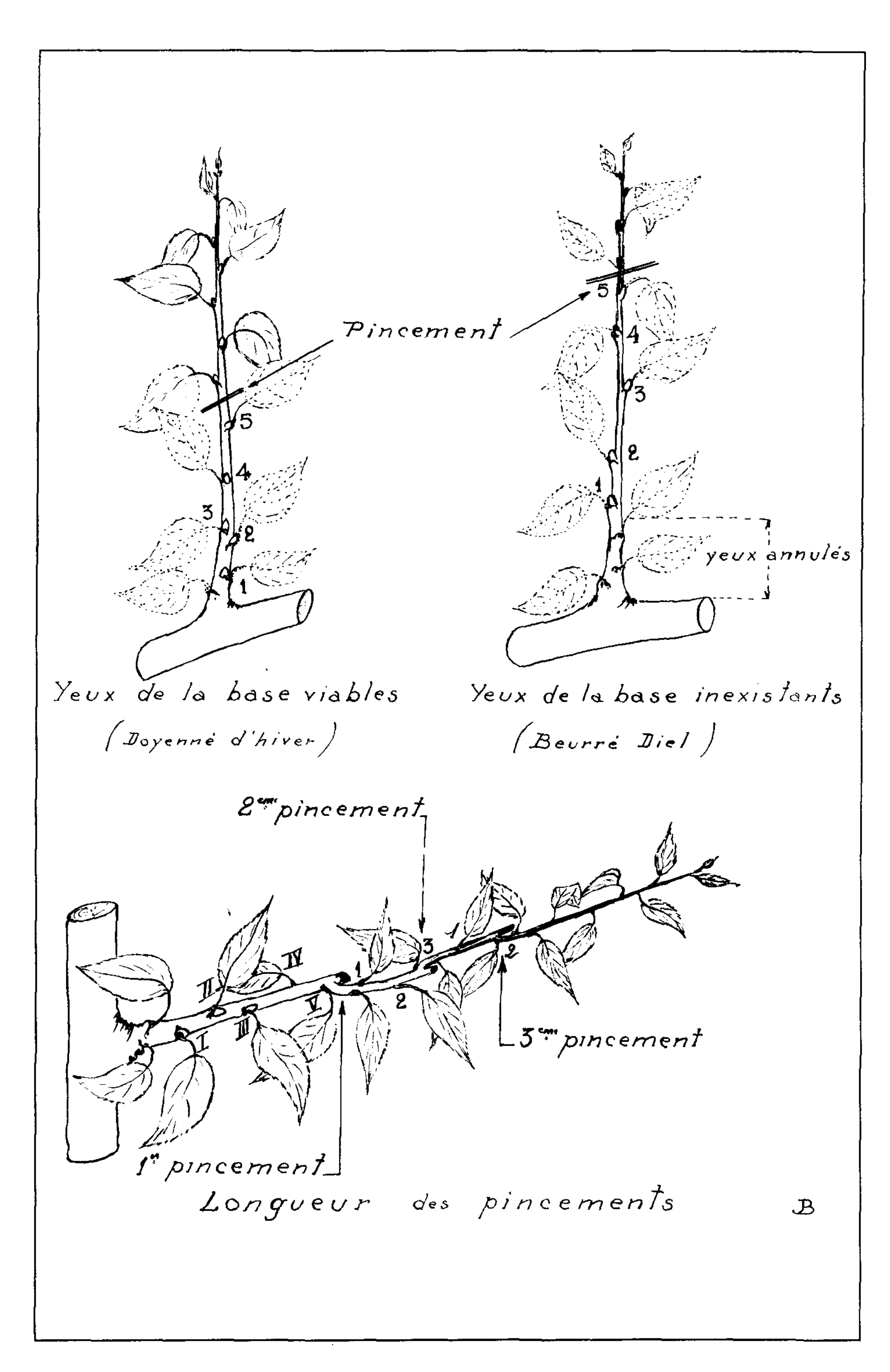
— coursonne composée de 1 rameau, 1 dard, 1 rameau : tailler le rameau supérieur au-dessus de son deuxième œil bien constitué, rabattre le rameau inférieur sur les stipulaires ;

— coursonne composée de 1 rameau, 1 lambourde, 1 rameau : revenir sur la lambourde, le rameau inférieur est rabattu sur les stipulaires.

***Remarque :** Ces cas de taille s'entendent pour les arbres entretenus régulièrement ; sur des arbres âgés et délaissés les cas de taille sont en premier une simplification de la coursonne en rabattant sur les productions viables le plus près possible de la branche charpentière.*



Quelques cas de taille trigemme



Généralités sur les pincements

– *Opérations d'été sur les coursonnes*

Ébourgeonnement

Bien que peu pratiqué sur les coursonnes il consiste à supprimer les pousses inutiles et à ne conserver que celles primitivement sélectionnées par le choix des yeux lors de la taille hivernale.

Pincement

Suite normale à la taille d'hiver, les organes conservés vont se développer :

— des yeux à bois vont évoluer en dard ;

— des dards vont se transformer en boutons à fruits ;

— d'autres yeux à bois vont donner naissance à des pousses à bois.

Ce sont ces pousses à bois qui vont subir les pincements, dans leur intérêt propre, mais aussi à l'avantage des autres productions de la coursonne.

Par le pincement on contrarie le mouvement ascensionnel de la sève qui se porte aux extrémités et on l'oblige à revenir sur les productions inférieures, ce qui permet :

— la transformation des yeux inférieurs de la coursonne en dards ;

— la transformation accélérée des dards existants en boutons à fruits.

A la suite du premier pincement, des yeux à bois de l'année, insérés à l'aisselle des feuilles vont se développer en pousse à bois, anticipant de 1 année sur leur évolution normale ; ce sont les « bourgeons anticipés ou faux-bourgeons » qui à leur tour doivent être pincés pour les limiter dans leur allongement.

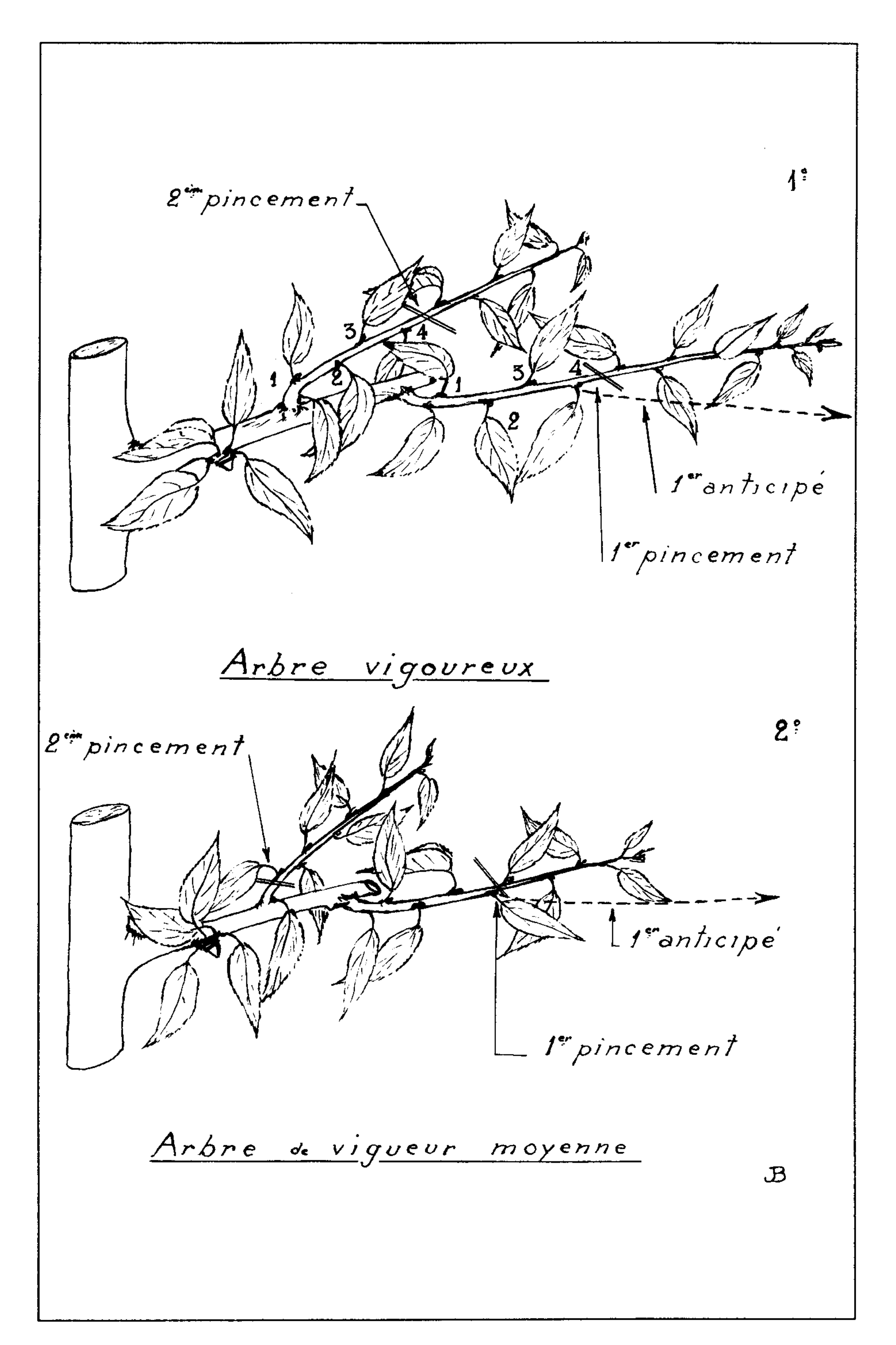
En année normale, les pincements successifs sont espacés de 6 semaines environ.

Sur un arbre de vigueur moyenne :

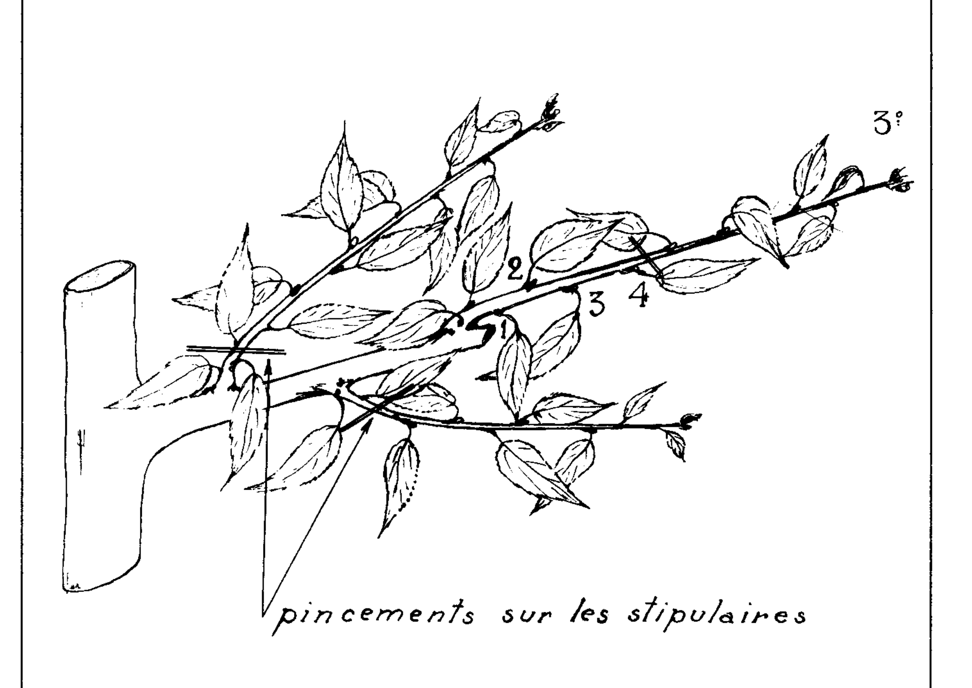
— le premier pincement est exécuté à 4 ou 5 feuilles normales (possédant 1 œil viable à la base, la rosette de feuilles des stipulaires ne comptant pas) dès que la pousse atteint 15 à 20 cm ;

— le deuxième pincement est exécuté à 2 feuilles, quand le premier anticipé a 8 ou 10 cm ;

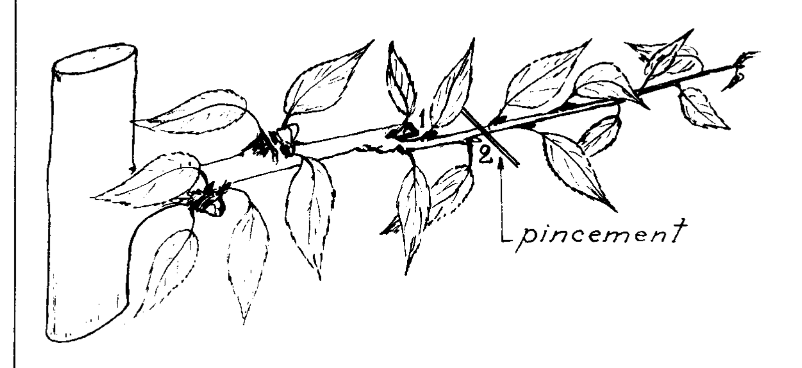
— le troisième pincement et les suivants sont exécutés dans les mêmes conditions.



Cas de pincements



4°



Arbre de vigueur réduite

JB

Cas de pincements

En règle générale :

— les arbres vigoureux sont pincés tôt et court ;

— les arbres peu vigoureux ou trop faibles sont pincés tard et long, en raison du peu de végétation les possibilités de pincement sont réduites ;

— on pince court quand les yeux inférieurs sont prédisposés à rester latents (sous forme d'yeux latents ou de dards).

Exemples de cas de pincements :

— coursonne possédant 1 dard à la base et 2 bourgeons :

a) Sur un arbre vigoureux pincer le bourgeon supérieur à 4 feuilles, attendre qu'il développe son premier anticipé, pincer alors le second rameau à 4 feuilles ; dès que ce dernier développera son premier anticipé pincer l'anticipé du premier rameau à 2 feuilles et ainsi de suite alternativement (1) ;

b) Sur un arbre de vigueur moyenne pincer le bourgeon supérieur à 4 feuilles, lorsqu'il a développé son premier anticipé pincer le bourgeon inférieur sur les stipulaires (2) ;

— coursonne présentant 3 rameaux : pincer le supérieur à 4 feuilles, pincer les 2 autres sur les stipulaires (3) ;

— coursonne présentant 2 dards et 1 rameau : pincer le rameau à 2 feuilles (4) ;

— à la suite du premier pincement naissance simultanée de 2 anticipés : pincer à 1 feuille l'anticipé supérieur, pincer à 4 feuilles l'anticipé inférieur, cette longueur servant de soupape d'échappement tout en permettant la transformation des yeux inférieurs en dards et boutons à fruits.

Remarque *: Tenir compte des observations précédemment formulées dans les « principes de la taille trigemme » en ce qui concerne le manque de vitalité des yeux existant à la base d'un rameau et constituant la rosette de feuilles.*

Remarque *: Il est toujours recommandé de pincer trop long que trop court, car un pincement se révélant trop long peut toujours être rattrapé ; alors que l'on est sans action sur un pincement exécuté trop court.*

Taille en vert

C'est la dernière intervention estivale permettant d'escompter une ultime transformation des productions existantes en boutons à fruits.

Profitant des derniers courants de sève, il n'est plus à redouter les effets d'un excès de végétation et par la même occasion on simplifie grandement la future taille d'hiver.

La taille en vert s'applique également aux rameaux qui ont été oubliés lors des pincements antérieurs.

Exemples de cas de taille en vert :

— coursonne présentant en fin d'été 1 dard à la base et deux rameaux : rabattre la coursonne sur le rameau inférieur et tailler ce dernier à 3 ou 4 feuilles (1) ;

— coursonne présentant en fin d'été 3 rameaux : rabattre sur le rameau inférieur et le tailler à 5 ou 6 feuilles (2) ;

— coursonne avec une lambourde à la base et 2 rameaux : si la lambourde est bien caractérisée, on peut tailler directement au-dessus (3) ;

— coursonne présentant un dard à la base et 3 rameaux : rabattre sur le rameau inférieur et le tailler à 3 ou 4 feuilles (4).

❑ **Taille polygemme**

Ce n'est pas une taille de mise à fruit proprement dite, elle tire beaucoup plus son origine d'une taille trigemme négligée ou effectuée bien trop longue par un amateur, hésitant toujours à supprimer du bois sur ses arbres.

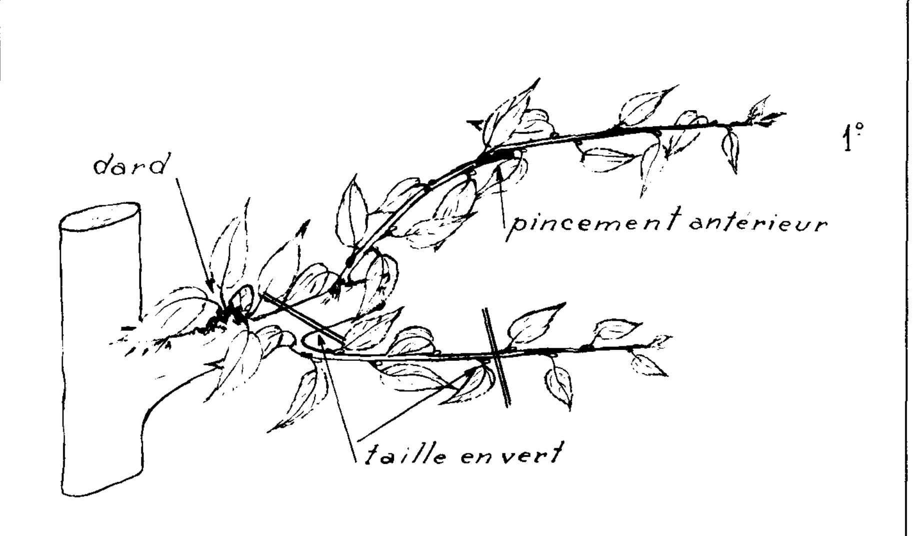
Pratiquement cette taille se traduit par :

— sur un rameau on ne conserve plus 3 productions mais 4-5-6-7-8 et plus, c'est-à-dire une certaine longueur de rameau ;

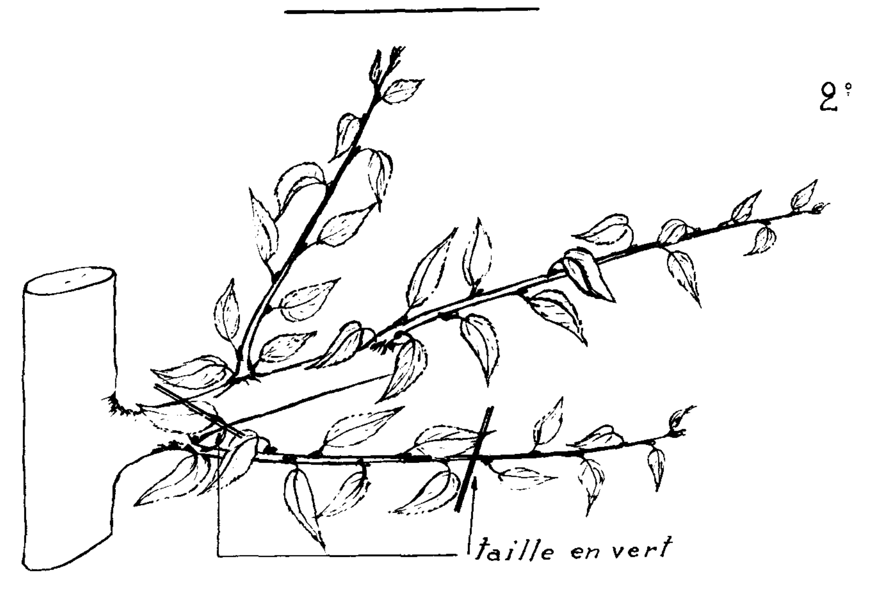
— taillant long, les yeux d'extrémité donnent des pousses à bois, ceux de la base évoluent en dards, il en est même qui demeurent à l'état latent ;

— plus les pousses sont vigoureuses, plus on taille long ;

— les coursonnes sont ramifiées mais ces ramifications et longueurs de coursonnes doivent être établies en proportion de la vigueur de l'arbre ;



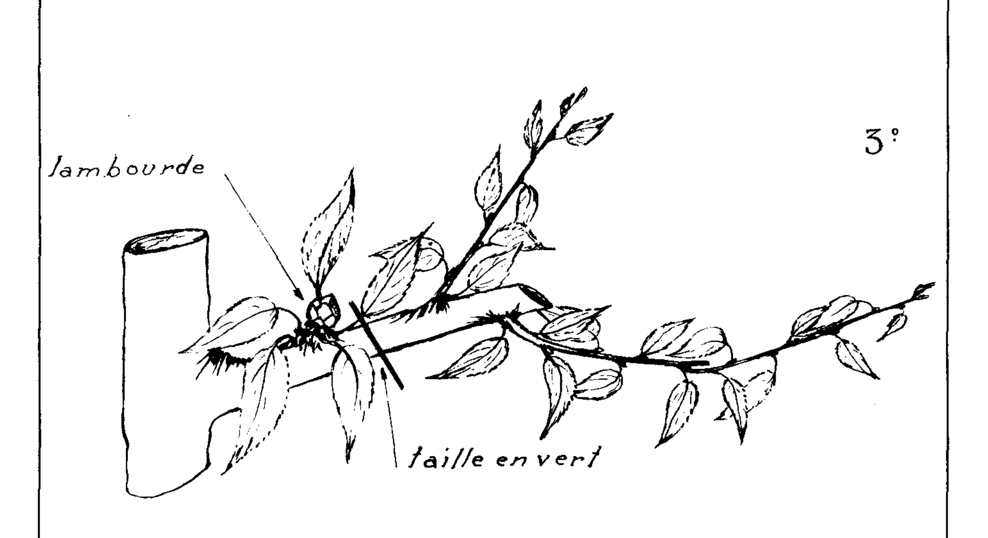
Transformation du dard en bouton à fruit



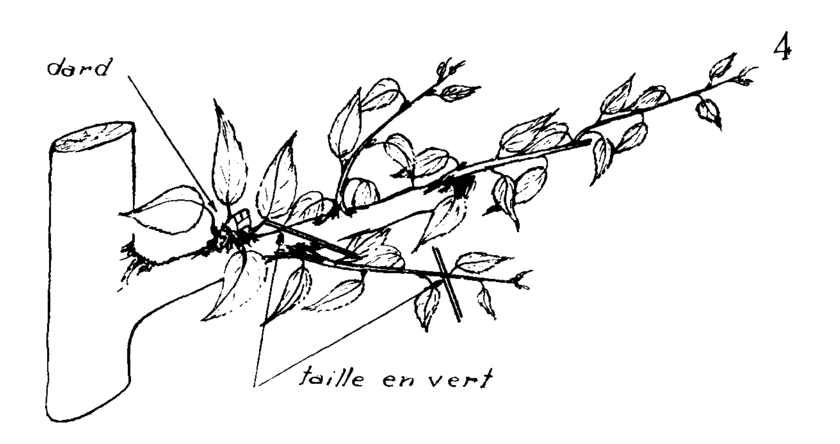
Simplification de la taille d'hiver

B

Taille en vert



Simplification de la taille d'hiver



Simplification de la taille d'hiver et transformation possible du dard en bouton à fruit.

JB

Taille en vert

— bien que moins définies dans leurs proportions générales, les formes sont cependant maintenues mais avec moins de rigueur et d'esthétique, on se rapproche beaucoup de la mise à fruit naturelle ;

— on ne taille pas une coursonne pour le seul avantage d'un organe (dard général) mais au contraire pour permettre à un ensemble d'organes d'évoluer vers la mise à fruit ;

— après quelques années d'application, cette taille se rapproche beaucoup de l'élagage, car on supprime les branches gênantes, faisant double emploi, trop dénudées, c'est une taille de rajeunissement ;

— cette taille ne convient pas à toutes les formes car l'augmentation de la longueur des coursonnes crée des enchevêtrements qui réclameraient un plus grand espacement des charpentières (50 cm et non les 30 habituels). En conclusion cette taille polygemme qui s'applique à la même date que la taille trigemme, admet une plus grande souplesse d'interprétation des cas de taille. N'est applicable qu'aux arbres vigoureux.

❑ **Taille Lorette**

Ou taille courte d'été imaginée par M. Lorette, chef-jardinier à l'École d'agriculture de Wagnonville.

Les arbres traités par cette méthode de taille donnent une végétation parfaitement équilibrée et régulière.

Alors que pour les arbres soumis à la taille Courtois ou taille trigemme la fructification apparaît sur les coursonnes elles-mêmes portées par les charpentières, avec la taille Lorette les productions fruitières sont directement insérées sur les charpentières.

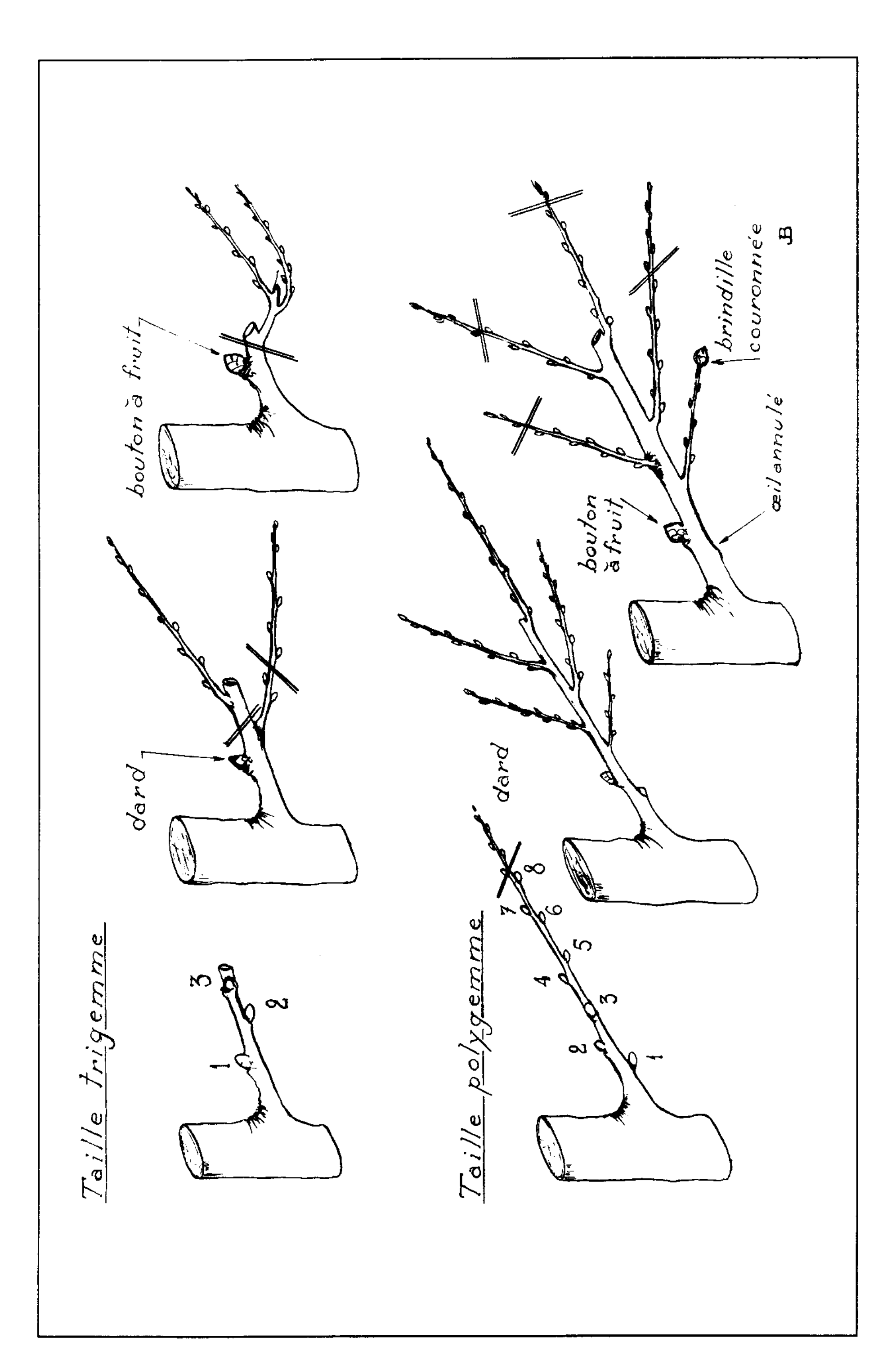
Toutes les formes bien équilibrées peuvent être soumises à cette taille (U double, fuseau, palmettes...).

• ***Pratique de la taille Lorette***

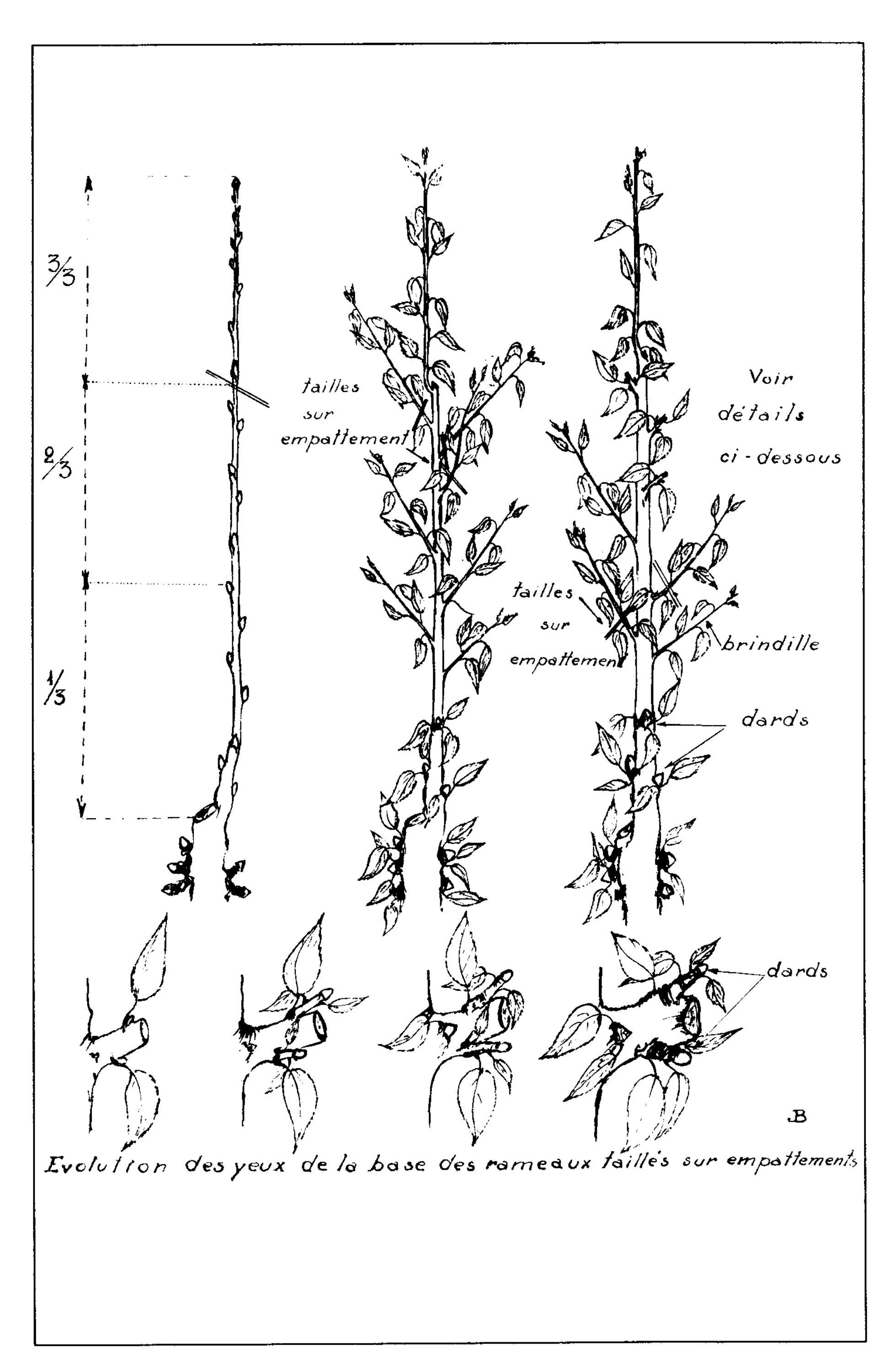
— *fin avril* : tailler les prolongements à une longueur variable suivant la vigueur de l'arbre. Cette longueur de taille est plus importante que pour la taille trigemme soit aux 2/3 de leur longueur.

Sur les arbres dont la formation est terminée, tailler le prolongement sur son empattement ;

— *fin juin* : tailler sur les stipulaires en conservant un onglet de 10 à 15 mm pourvu de 1 ou 2 feuilles, tous les bourgeons qui atteignent 25 à 30 cm de longueur, la grosseur d'un crayon et qui sont à 1/2 lignifiés.



Comparaison entre la taille trigemme et la taille polygemme



Evolution des yeux de la base des rameaux taillés sur empattements

Cette taille intéresse aussi bien les bourgeons nés sur le prolongement que ceux développés sur les charpentières ;

— *fin juillet* : palisser le nouveau prolongement ; tailler encore sur son empattement tous les rameaux atteignant la grosseur d'un crayon et qui sont quelque peu lignifiés ;

— *fin août* : tailler à nouveau sur son empattement tous les rameaux jugés trop faibles le mois dernier ;

— *courant septembre* : appliquer encore la taille courte mais cette fois sur tous les rameaux et rabattre les coursonnes sur les productions fertiles.

Toutes ces interventions s'effectuent durant la période de végétation et la taille d'hiver est supprimée.

• ***Observations générales***

Les différentes tailles de juin, juillet, août doivent être pratiquées sur des rameaux suffisamment développés. On ne provoque la transformation des yeux stipulaires qu'à la condition d'opérer sur des rameaux d'environ 20 cm de longueur, de la grosseur d'un crayon et lignifiés à la base.

Il est indispensable d'augmenter l'écartement des branches charpentières ou de faire un choix de formes dont les branches sont primitivement espacées et aérées (pyramide ailée).

Seuls les arbres sains, vigoureux, peuvent être soumis à la taille Lorette.

La taille Lorette est une taille épuisante, qui, si elle est bien pratiquée, provoque une abondante fructification, aussi est-il recommandé d'éclaircir sérieusement en ne conservant que 8 à 10 fruits par mètre linéaire de branche charpentière.

❑ L'arcure

L'application de l'arcure à nos arbres fruitiers n'est que la transposition accélérée et dirigée d'un phénomène naturel s'opérant sur tout arbre fruitier se mettant à fruit.

Dès le XVIIIe siècle, des arboriculteurs de talent (Massey arboriculteur du potager du Roi, Fanon, Cadet de Vaux, etc.), ont préconisé l'emploi de cette méthode de mise à fruit. C'est au cours de ces dernières années que son application se généralisa à l'arbre tout entier (arcure Lepage).

• ***A quelle époque arquer ?***

Tous les rameaux atteignant 25 à 30 cm peuvent être arqués, tout au cours de l'année, mais de préférence depuis mars-avril jusqu'en septembre-octobre ; durant la période de repos de la végétation on déplore une moins grande souplesse des rameaux.

• ***Pratique de l'arcure***

L'arcure des rameaux se réalise souvent en même temps que le palissage.

Les rameaux sont attachés soit aux lattes ou armatures, soit à d'autres rameaux du voisinage.

L'arc réalisé par le rameau est fonction de la longueur de ces derniers et de sa vigueur. Une courbure trop accentuée est cependant néfaste et peut provoquer des départs à bois importants dans la portion voisine de l'empattement.

La fructification apparaît généralement dans la partie supérieure du rameau arqué.

Les départs à bois ont intérêt à être ébourgeonnés ou rabattus en ne conservant que les yeux inférieurs et latéraux.

Après quelques années de fructification les coursonnes ainsi traitées sont épuisées ; il est nécessaire de les rajeunir par une taille sur un rameau jeune, né à la base de la branche arquée. La naissance de ce rameau peut être accélérée ou même provoquée par un rapprochement sur les yeux de la base.

Autres interventions estivales sur le poirier

❑ **Éclaircissage des fruits**

Au sens très général les objectifs de l'éclaircissage des fruits sont les suivants :

— fruits d'un calibre commercial ;

— amélioration de la coloration de l'épiderme ;

— réduction de l'alternance.

Remarque : *La taille trigemme est déjà un éclaircissage, puisque cette intervention limite le nombre de boutons à fruits et par conséquence de fruits.*

• ***Éclaircissage manuel***

On doit intervenir après la chute physiologique.

On élimine de préférence les fruits mal placés, déjà parasités (attaque de Cécidomye provoquant des poires calebassées).

Pour les Poires groupées, ce sont les fruits latéraux qui sont conservés car par la suite on a remarqué que ce sont les plus beaux fruits.

La poire peut être supprimée dans sa totalité, ou encore on la coupe transversalement à la hauteur des pépins ; le moment opportun de l'intervention se situe lorsque le jeune fruit est de la grosseur d'une noix.

Comme outil on utilise indifféremment le ciseau, le greffoir ou le sécateur.

• ***Éclaircissage chimique***
Bien que l'éclaircissage chimique convienne peu aux Poiriers, certaines variétés à l'occasion d'années exceptionnelles peuvent en être bénéficiaires ; il en est ainsi pour B.C. William, Conférence, Belle-Épine du Mas, Beurré Hardy, par contre les variétés Passe Crassane et Doyenné du Comice ont une mise à fruit qui ne nécessite pas d'éclaircissage, tout au moins chimique.

Parmi les différentes substances employées: ANA, NAD et Carbaryl, c'est l'ANA qui serait le mieux toléré mais à faible dose pour quelques variétés telles que Conférence, Louise Bonne d'Avranches, de Tongres, Clapp's favourite, Précoce de Trévoux ; par contre des phénomènes de phytotoxicité sont à craindre sur Belle-Épine du Mas, Alexandrine Douillard.

❏ Ensachage

Les fruits conservés peuvent être ensachés.

L'ensachage s'adresse aux fruits portés par les formes artificielles libres ou palissées (fuseau, Verrier) les formes naturelles réduites (buisson), les formes spéciales (Lepage, Bouché Thomas). Bien que possible sur les formes naturelles importantes (haute-tige, demi-tige) ce travail est pratiquement irréalisable et peu rentable.

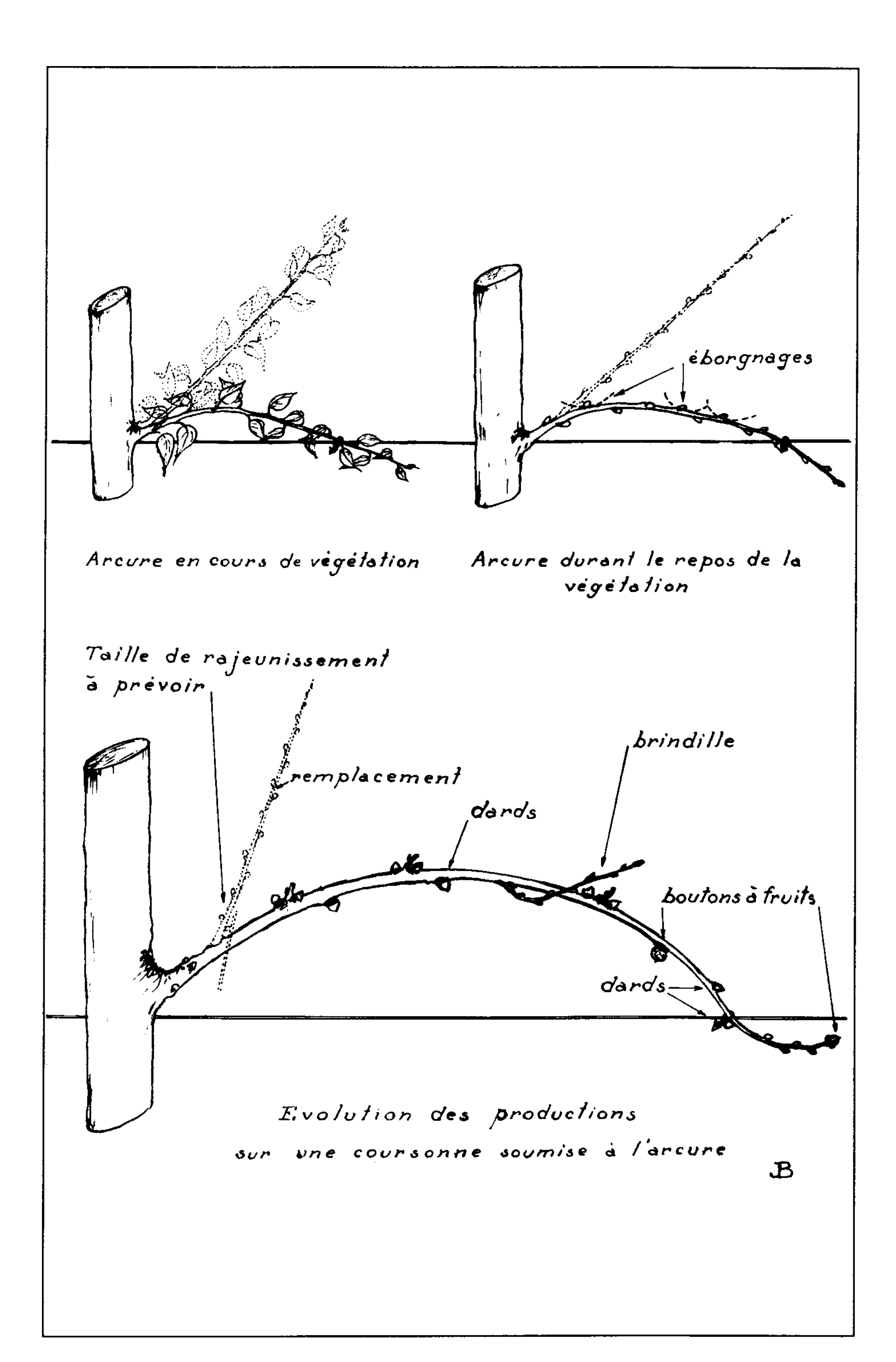
• ***Avantages***
Ils sont multiples et depuis fort longtemps ont été reconnus et appréciés par les arboriculteurs (Montreuil et Bagnolet), ils se résument ainsi :

— fruits protégés contre bon nombre d'insectes (guêpes, forficules, carpocapses, etc.) ;

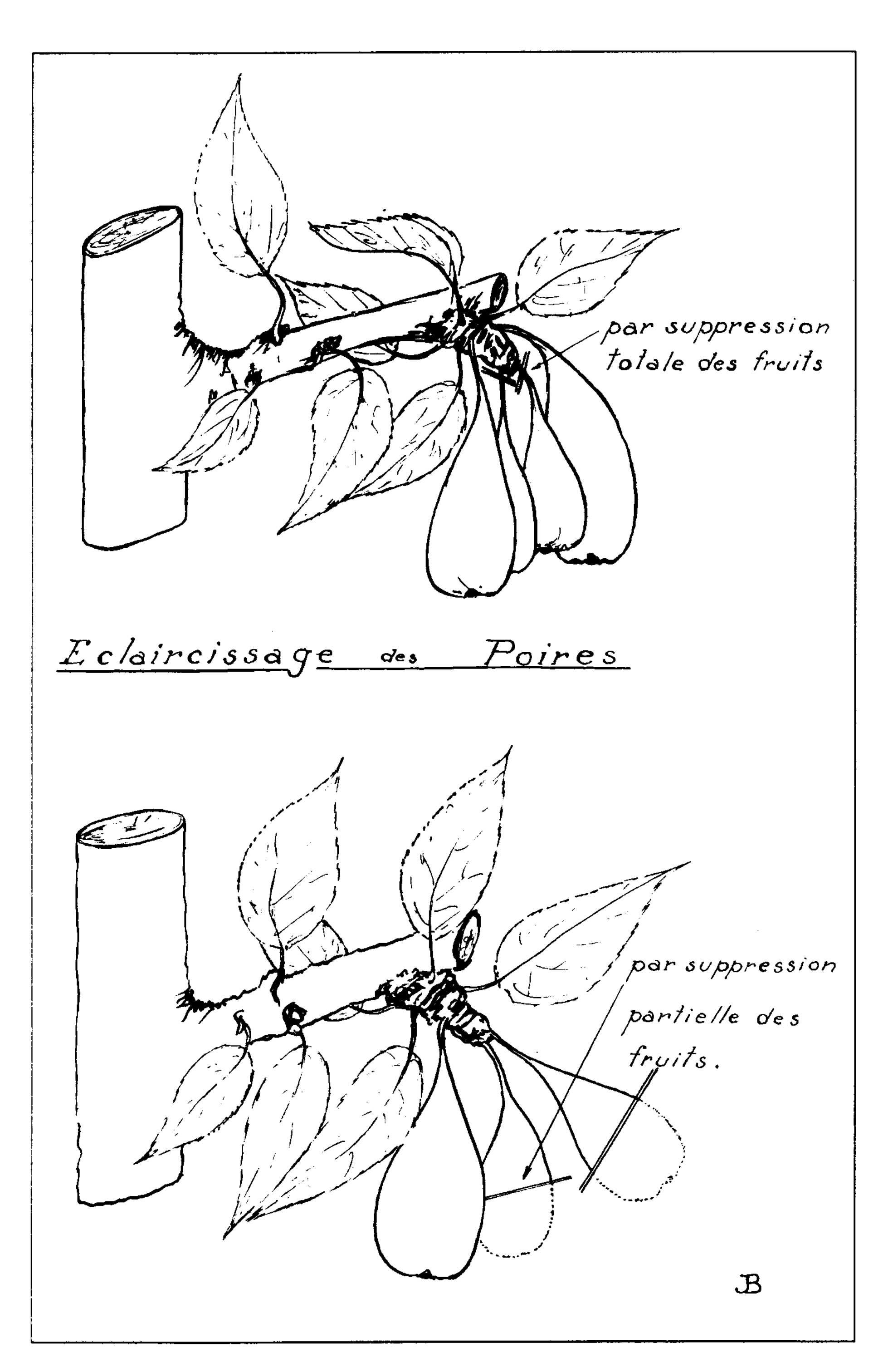
— fruits protégés contre les limaces et escargots ;

— fruits protégés contre certaines maladies (tavelure) ;

— fruits protégés contre les chutes de petits grêlons ;



L'arcure des coursonnes fruitières



Éclaircissage des poires

— fruits protégés des pluies fines et froides de printemps ;

— fruits protégés contre les coups de soleil ;

— augmentation de la finesse de l'épiderme du fruit ;

— augmentation de la richesse en sucre de la chair du fruit ;

— favorise notablement le grossissement du fruit ;

— lors de la récolte, les fruits non désensachés sont protégés et leur acheminement au fruitier s'effectue sans heurts.

• ***Inconvénients***

Par contre il faut signaler quelques inconvénients :

— travail délicat et supplémentaire augmentant le prix de revient ;

— le prix des sacs bien que réduit augmente encore les prix de revient ;

— les fruits ensachés sont incolores puisque non ensoleillés.

Remarque : Ce dernier inconvénient est aisément supprimé par le désensachage ; 10 à 15 jours avant la date de la récolte, les sacs papiers sont délicatement déchirés pour exposer l'une des faces du fruit à l'insolation ; il en résulte l'apparition de teintes plus vives et plus délicates que celles nées d'un ensoleillement continuel. Les sacs ainsi déchirés ne sont pas réutilisables.

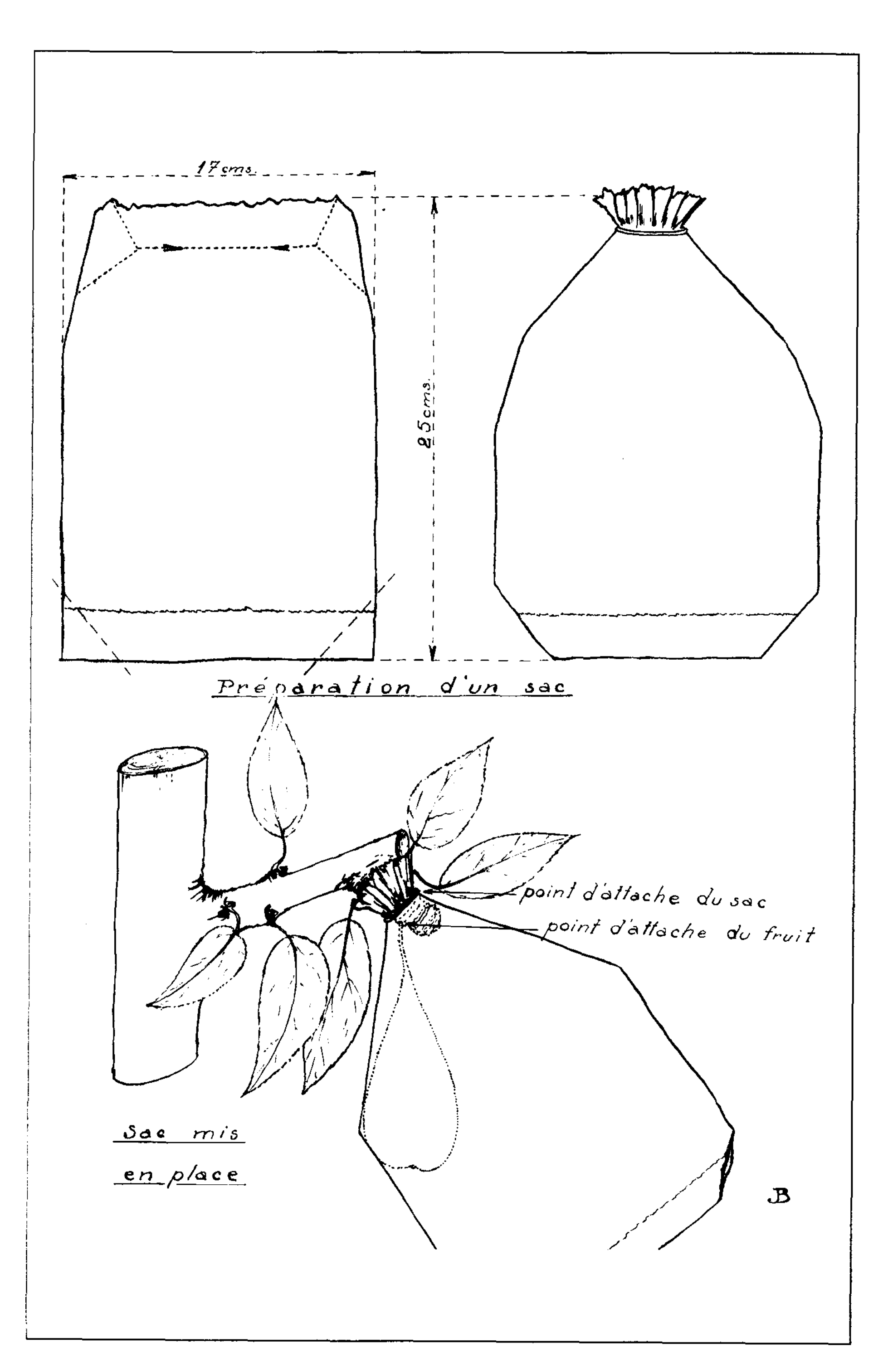
Avec l'emploi des manchons en matière plastique (dont nous reparlerons) la coloration des fruits est obtenue naturellement.

• ***Comment opérer***

Les sacs ou manchons peuvent être préparés à l'avance, durant les temps morts de la période hivernale.

Les ouvertures des sacs ou l'une des extrémités des manchons sont plissés, un bracelet de caoutchouc maintient les plis. Les sacs ainsi préparés sont bottelés en attente de leur utilisation.

Au moment de l'ensachage, les sacs sont dépliés, l'encolure maintenue ouverte par 4 doigts et le fruit glisse dans son enveloppe protectrice. On laisse l'encolure se refermer, soit sur le pédoncule du fruit, soit sur la partie boisée voisine. Ce dernier mode d'attache du sac est préférable il évite au pédoncule du fruit de supporter le poids du sac et surtout son agitation par le vent.



Préparation et pose des sacs à fruits

Les sacs et manchons dépliés offrant une grande prise au vent, on diminue leur volume en les torsadant. Très rapidement ils se déplient et suivent le grossissement du fruit.

Remarque importante : *Les sacs (dont le fond est fermé) doivent obligatoirement être coupés dans les angles, sinon ils emmagasinent de l'eau qui ne peut s'évacuer. Les sacs ainsi alourdis pèsent sur le fruit, d'autre part l'ambiance humide ainsi créée facilite l'apparition des maladies.*

• ***Matériel employé***

Le matériel existant est fabriqué avec :

— *papier* : dit papier KRAFT ayant une bonne tenue aux intempéries mais difficilement réutilisable la saison suivante. Existe en sacs et manchons.

Remarque : *La seule présence de pontes d'acariens dans les sacs en interdit le réemploi.*

Ces sacs existent en 3 dimensions :

21 x 15 pour les fruits moyens, ce sont les plus couramment utilisés ;

25 x 17 pour gros fruits ;

29 x 30 pour très gros fruits mais surtout employés pour le Raisin,

— *papier cristal* : plus résistant que les autres mais plus coûteux ; existe seulement en sacs dans les dimensions précitées ;

— *manchons en matière plastique* : ces derniers-nés de nos industries synthétiques n'ont pas concrétisé les avantages que l'on escomptait. En effet les coups de soleil sont à craindre, à l'intérieur du manchon intense condensation favorisant l'apparition des maladies (la transpiration est d'autant plus intense que l'ensoleillement est violent), enfin certaines variétés ne se colorent pas naturellement. (Louise Bonne d'Avranches) comme on le prévoyait. Toutefois ces manchons plastiques sont réutilisables et favoriseraient sensiblement le grossissement des fruits ;

— *les sacs en papier demi-sulfurisé micro perforé* : les dimensions les plus utilisées sont 16,5 x 25 cm. Ils ont l'avantage d'être aérés et d'éviter toute condensation à l'intérieur ;

— *les manchons en polyéthylène* : généralement de 30/1000e d'épaisseur, de 10 cm de large et 20 cm de longueur. Les fruits en grossissant remplissent les manchons et se trouvent complètement moulés par le film de polyéthylène qui les protège jusqu'à la récolte.

Il est reconnu que sacs et manchons offrent une protection identique, les insectes en particulier ne pénétrant pas dans les manchons.

RESTAURATION DES POIRIERS

Après un certain temps de production, il arrive que les Poiriers sont épuisés ou n'ont pas un rendement de qualité. Si le bon état du système radiculaire le permet, on peut tenter une restauration, c'est-à-dire une opération plus ou moins sévère qui est :

— soit un rapprochement des coursonnes âgées, elles sont rabattues sur les empattements pour provoquer le départ des yeux dissimulés dans les replis des écorces. On désigne également sous le nom de rapprochement une opération peu sévère qui réduit la longueur des prolongements d'une forme quelconque ;

— un ravalement des charpentières qui sont ramenées dans des proportions très réduites ;

— un recépage, opération de beaucoup la plus sévère puisque l'on supprime toute la charpente de l'arbre, seul l'axe principal est conservé, pour être en général surgreffé.

Les repercements à la suite de ces interventions sont grandement facilités par les greffes en couronne, en fente, en incrustation aux extrémités des charpentières et qui vont reconstituer les futurs prolongements.

Les remplacements de coursonnes sont assurés par les greffes de côté sous écorce.

ENNEMIS DU POIRIER

Note : Il est recommandé de prendre connaissance des tableaux où sont répertoriés les différents produits (Tome I).

Ravageurs

❑ **Tronc et grosses branches**

• ***Cossus gate-bois*** (Cossus cossus)
Grosse chenille de 10 cm de long, rouge sombre dessus, jaune crème sur les côtés, creusant des galeries ovales et sinueuses dans les différentes épaisseurs de la branche attaquée (souvent la base du tronc). On observe des déjections et chutes de sciure à l'aplomb de la galerie. De l'œuf au papillon : 2 années.

Remède : agrandir l'ouverture de la galerie, obturer avec un tampon de coton imbibé d'une substance toxique volatile (sulfure de carbone, ester phosphorique, etc.) bien calfeutrer avec du mastic à greffer. Avec un fil de fer souple, recourbé à une extrémité, l'introduire dans la galerie ; on a des chances d'atteindre la chenille et de la déchirer.

• ***Zeuzère du poirier*** (Zeuzera pyrina)
Chenille moins grosse que la précédente caractérisée par sa teinte jaunâtre uniforme mais avec de nombreux points noirs. S'attaque à des branches de diamètre plus réduit, galerie axiale, rectiligne, cylindrique. De l'œuf au papillon 1 ou 2 années.

Remède : *Cossus* et *Zeuzère* peuvent faire l'objet d'un traitement par pulvérisation avec un organo-phosphoré de juillet à septembre pour détruire les jeunes chenilles avant leur pénétration dans le bois.

• ***Bupreste du poirier*** (Agrilus sinuatus)
Sous l'écorce et non dans l'épaisseur du bois, galeries sinueuses descendantes, creusées par la larve à tête plate d'un Coléoptère de 1 cm de long. L'insecte adulte se tient sur le feuillage. De l'œuf à l'insecte parfait qui apparaît en juin : 1 an.

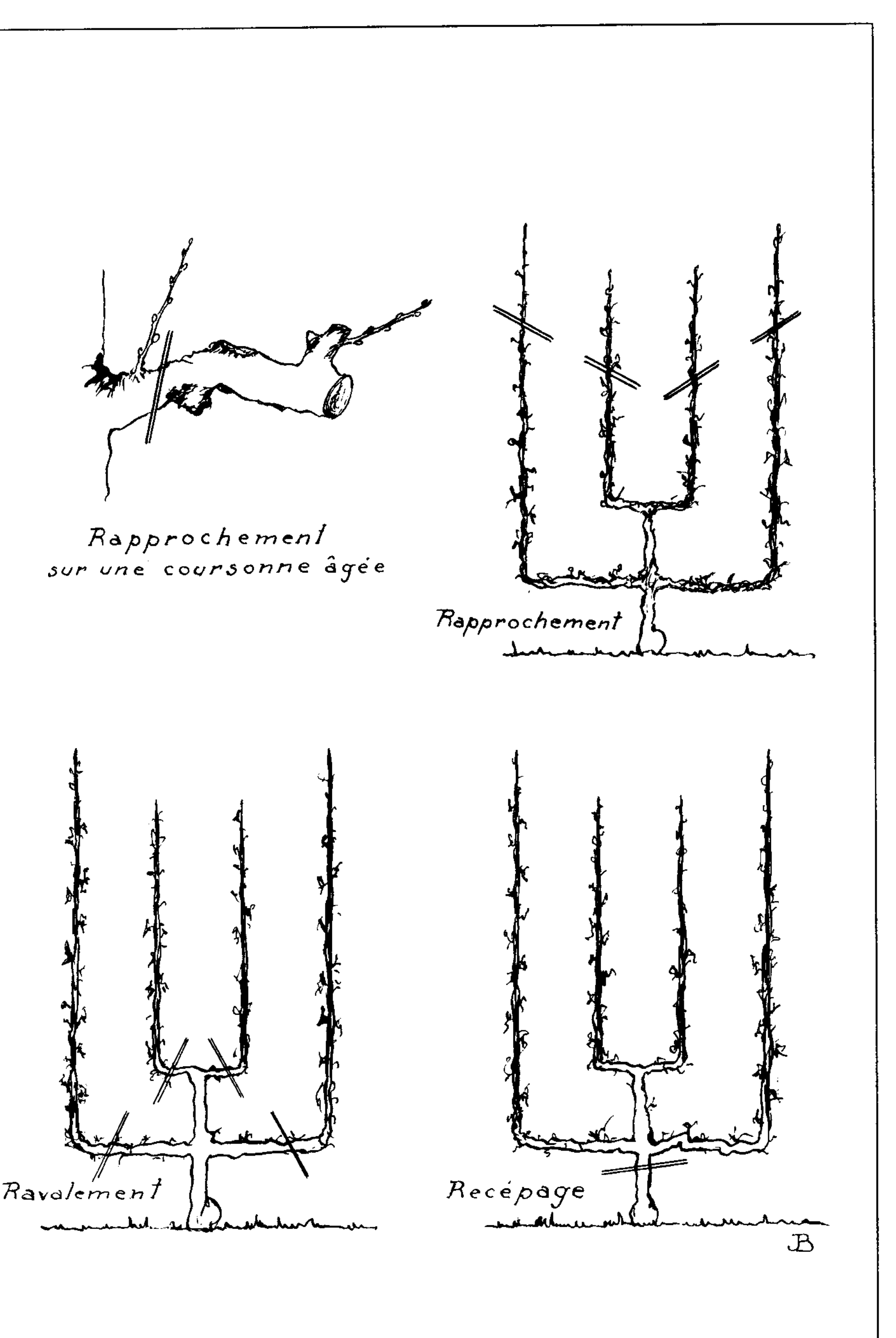
Remède : Brûler les branches attaquées. Les traitements usuels contre le Carpocapse en cours de végétation permettent la destruction des adultes. On utilise différentes spécialités du groupe des organo-phosphorés : azinphos, diméthoate, phosphamidon, etc.

• ***Scolytes*** (Scolytus rugulosus)
Insecte adulte très petit dont la larve (2 générations par an) creuse des galeries sous-corticales très caractéristiques que l'on découvre en soulevant les écorces.

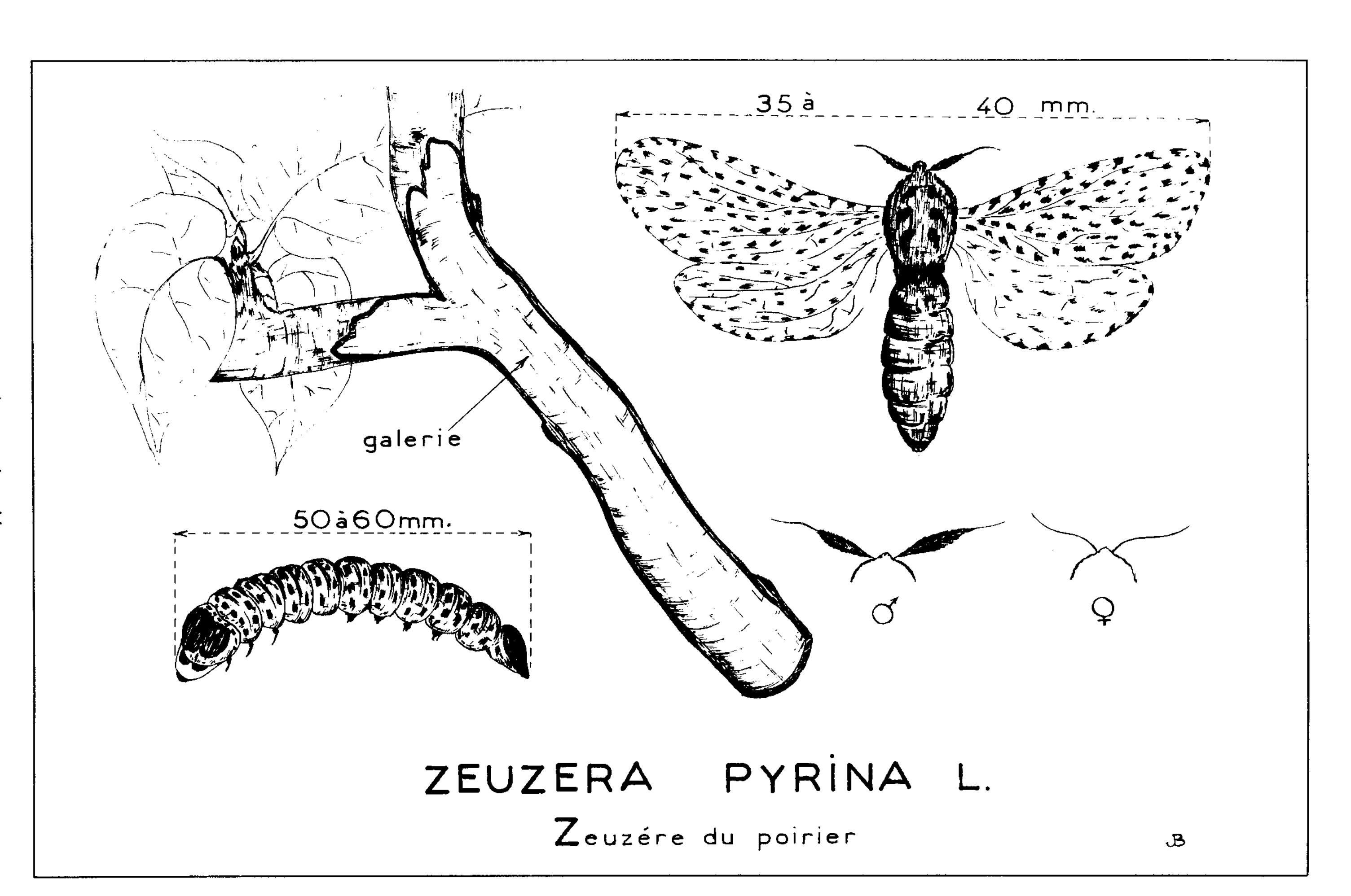
Remède : Parasite des arbres en mauvaise santé, dépérissants. Envisager les insecticides à base de parathion-éthyl + huile blanche ; fluvalinate ; deltamétrine ; azinphos ; endosulfan.

• ***Xylébores ou bostriches*** (Xyleborus dispar)
Petit insecte très voisin du précédent mais dont les dégâts sont très différents, les galeries sont en profondeur. Système de galeries très particulier : diamétrales, puis circulaires enfin axiales.

Remèdes : On utilise les mêmes insecticides que pour les scolytes. Depuis quelques années, des essais de capture avec des pièges olfacto-chromatiques semblent donner d'assez bons résultats. Ces pièges sont basés sur l'attractivité de l'alcool éthylique vis-à-vis du xylébore.



Restauration des poiriers



ZEUZERA PYRINA L.

Zeuzére du poirier

• *Cochenilles diverses*
Sur les rameaux présence de nombreux revêtements écailleux, ce sont des boucliers protégeant un insecte s'alimentant en suçant la sève par un système de pompe aspirante et foulante. La multiplication de ces boucliers finit par provoquer un encroûtement total du rameau.

Principaux types de Cochenilles :

1) C. virgule ou Kermès virgule (*Lepidosaphes ulmi*) ;

2) C. ostréiforme (*Aspidiotus ostreiformis*) ;

3) C. rouge du Poirier (*Diaspis leperii*) ;

4) Pou de San José (*Aspidiotus perniciosus*).

Les dimensions de ces différents types de Cochenilles varient entre 0,5 et 2 mm.

Remède : Durant le repos de la végétation traitements aux huiles de pétrole, d'anthracène, dinitrocrésols et acide crésylique (dans les vergers négligés prévoir 2 traitements au cours de l'hiver). Oléoparathions au moment du prédébourrement, organo-phosphorés en cours de végétation (méthidathion, phosalone, etc.). Contre le pou de San José, une lutte biologique fait intervenir un parasite naturel : Prospaltella perniciosa, petit hyménoptère qui pond ses œufs dans le corps du Pou de San José.

❑ **Jeunes pousses et feuilles**

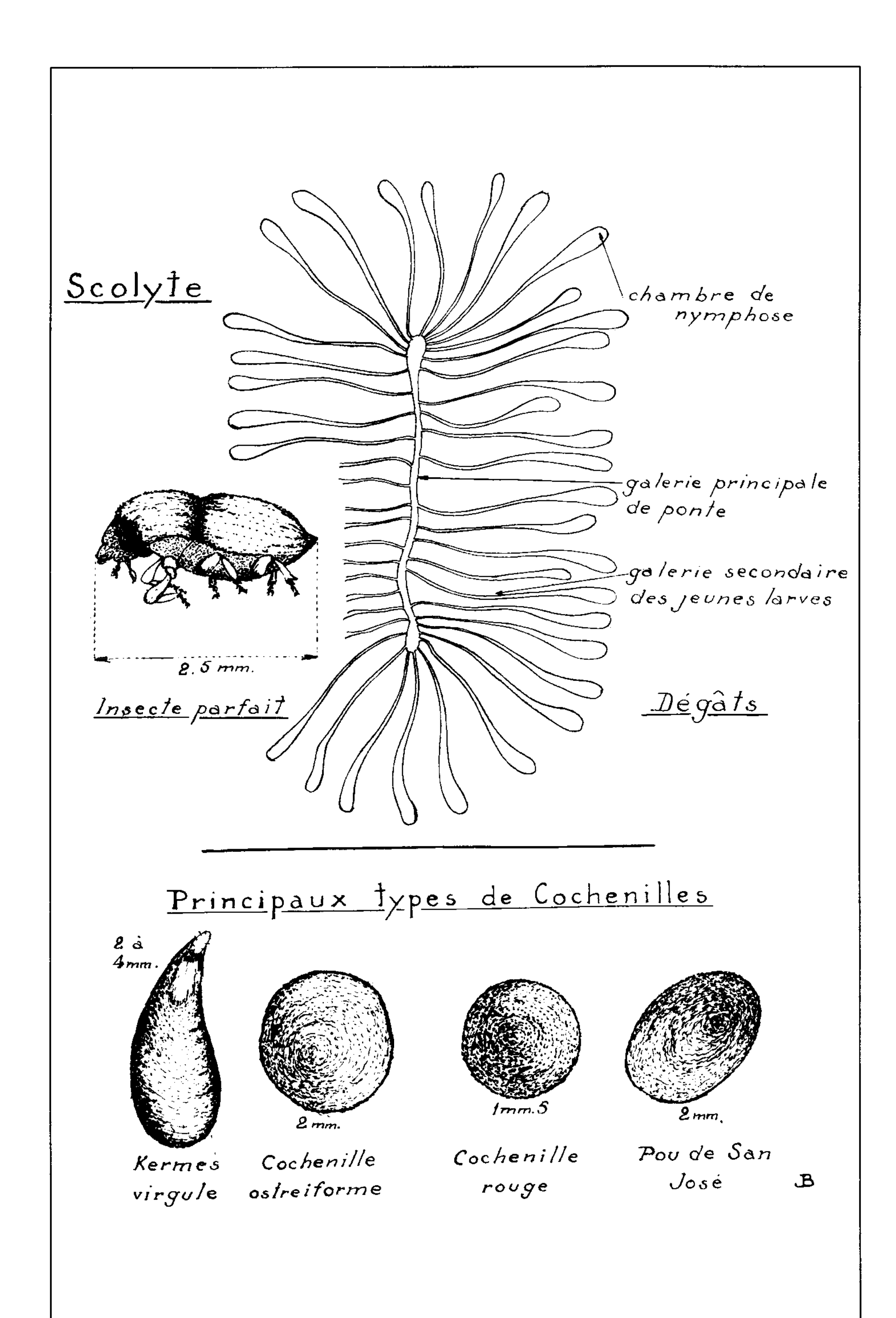
• *Chenilles défoliatrices*
Les jeunes pousses et feuilles sont dévorées plus ou moins partiellement par des chenilles diverses.

Principales chenilles défoliatrices :

1) Livrée (*Malacosoma neustria*), chenille adulte de 6 cm à raies longitudinales bleues, rouges, blanches. Le papillon a la particularité de déposer ses œufs en bague autour des rameaux.

2) Spongieuse (*Lymantria dispar*), chenille atteignant 6 à 7 cm, hérissée de longs poils bruns, corps mauve. Le papillon pond ses œufs en paquets dans un amoncellement cotonneux (comme une petite éponge) brunâtre, cette ponte passe l'hiver et les éclosions ont lieu en avril.

3) Cul-brun (*Euproctis phaeorrhaea*), papillon entièrement blanc avec seulement l'extrémité postérieure brune. Les œufs sont pondus en juillet, les jeunes chenilles naissent en août, se tissent un nid soyeux où elles hivernent (destruction de ces nids très appa-



Insecte du poirier

rents dès la chute des feuilles) au printemps les jeunes chenilles reprennent leur activité, dévorent jeunes pousses, fleurs, feuilles et sont adultes en juin (3 à 4 cm de longueur). Chenilles brunes à taches blanches, hérissées de nombreux poils urticants dressés.

4) Cheimatobie (*Cheimatobia brumata*) papillons à dimorphisme sexuel très net : les mâles ont des ailes normales, les femelles des rudiments d'ailes. Ces papillons apparaissent en octobre-novembre, s'accouplent, certains sont parfois détruits par les premières gelées avant la ponte. Les chenilles naissent en mars, dévorent toutes les jeunes pousses jusqu'en juin où elles sont adultes, de teinte vert-clair, de 3 cm de long, ce sont des « chenilles arpenteuses ». A cette date elles se laissent tomber au sol par de longs fils soyeux, s'y enterrent pour se nymphoser (estivation) et les papillons apparaissent en octobre. En plus des traitements habituels contre les chenilles défeuillantes, il est possible de poser des bandes pièges autour des troncs, ce qui stoppe la montée des femelles (ne pouvant voler) vers les parties hautes des branches pour retrouver les mâles.

5) Hibernie défeuillante : dimorphisme sexuel plus accentué, la femelle est dépourvue d'ailes, cycle évolutif identique à la Cheimatobie.

Remèdes : traitements d'hiver avec des produits commerciaux à base d'huile de pétrole, d'anthracène, acide crésylique, pour détruire les pontes. Couper et brûler les nids d'hiver. Au printemps dès les premières attaques employer les spécialités insecticides d'ingestion et contact dans le groupe des organophosphorés.

• *Pucerons divers*

Jeunes pousses et feuilles déformées, recroquevillées, enroulées, par des colonies de divers pucerons. Ces pucerons naissent d'œufs passant l'hiver à ce stade, au printemps naissent des pucerons très particuliers les « fondatrices » qui par viviparité et parthénogénèse vont donner le jour à des colonies de pucerons à l'origine de générations futures.

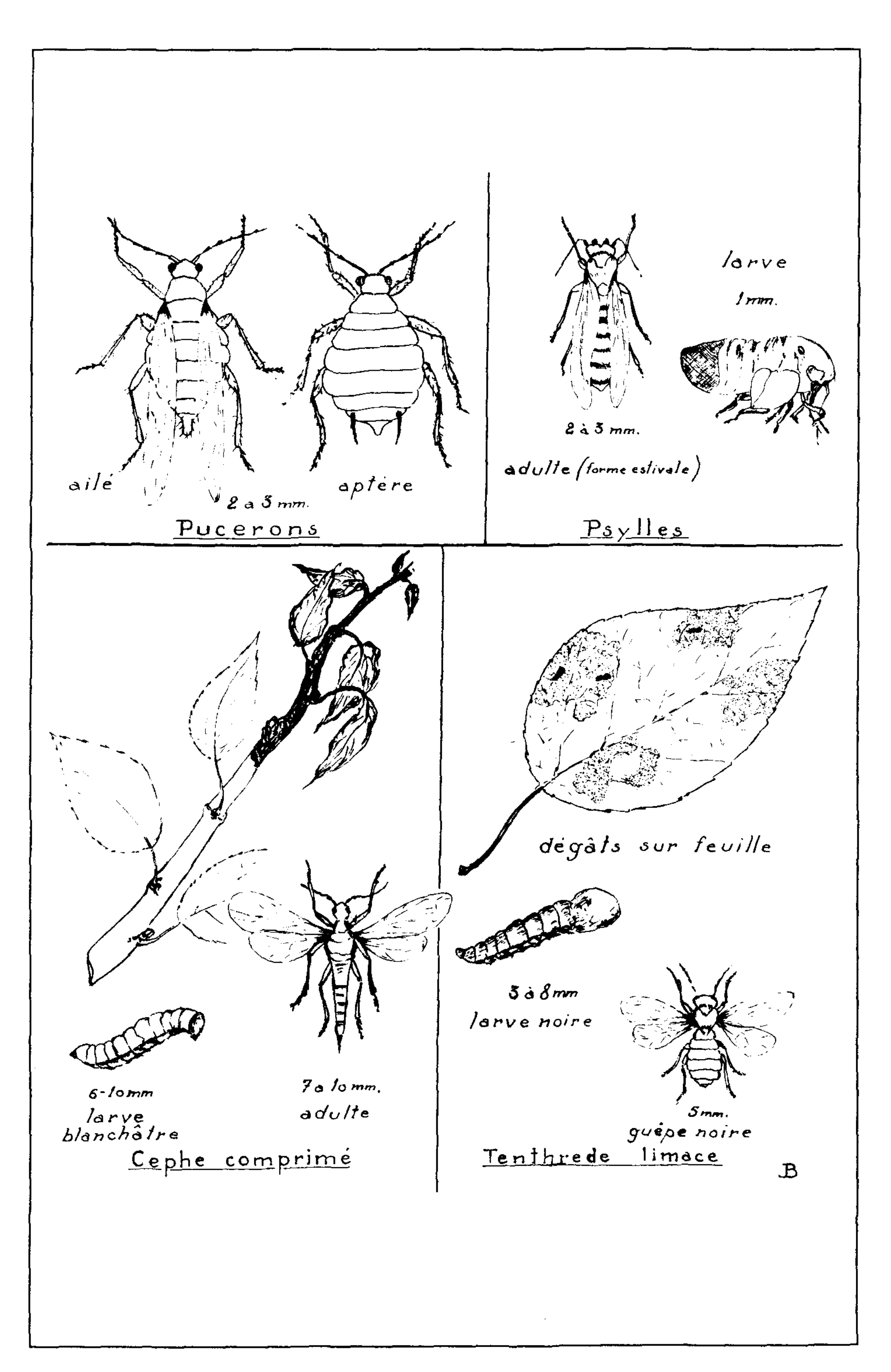
Principaux pucerons du Poirier :

1) P. de vert du Pommier (*Aphis pomi*) ;

2) P. cendré du Poirier ((*Disaphis piri*) ;

3) P. brun du Poirier (*Melanaphis pyrarius*) ;

4) P. noir du Poirier (*Anuraphis farfarae*) ;



Insectes du poirier

Remèdes : traitements d'hiver avec des ovicides puissants (carbolineums, produits nitrés), en traitement préfloral (malathion, diazinon, endosulfan, etc.), à la chute des pétales à l'aide d'un insecticide polyvalent : azinphos méthyl, phosalone en cours de végétation utiliser des insecticides systémiques (diméthoate, mévinphos, etc.) ainsi que certains aphicides spécifiques à base d'isolan ou de pirimicarbe.

• ***Psylles*** (Psylla pyri)

C'est un minuscule insecte suceur qui provoque actuellement de graves dégâts dans les vergers de poiriers, dans toutes les régions de France.

L'adulte ressemble à une minuscule cigale de 2 à 3 mm de long, aux ailes translucides. Il pond en mars à la base des bourgeons et des boutons floraux.

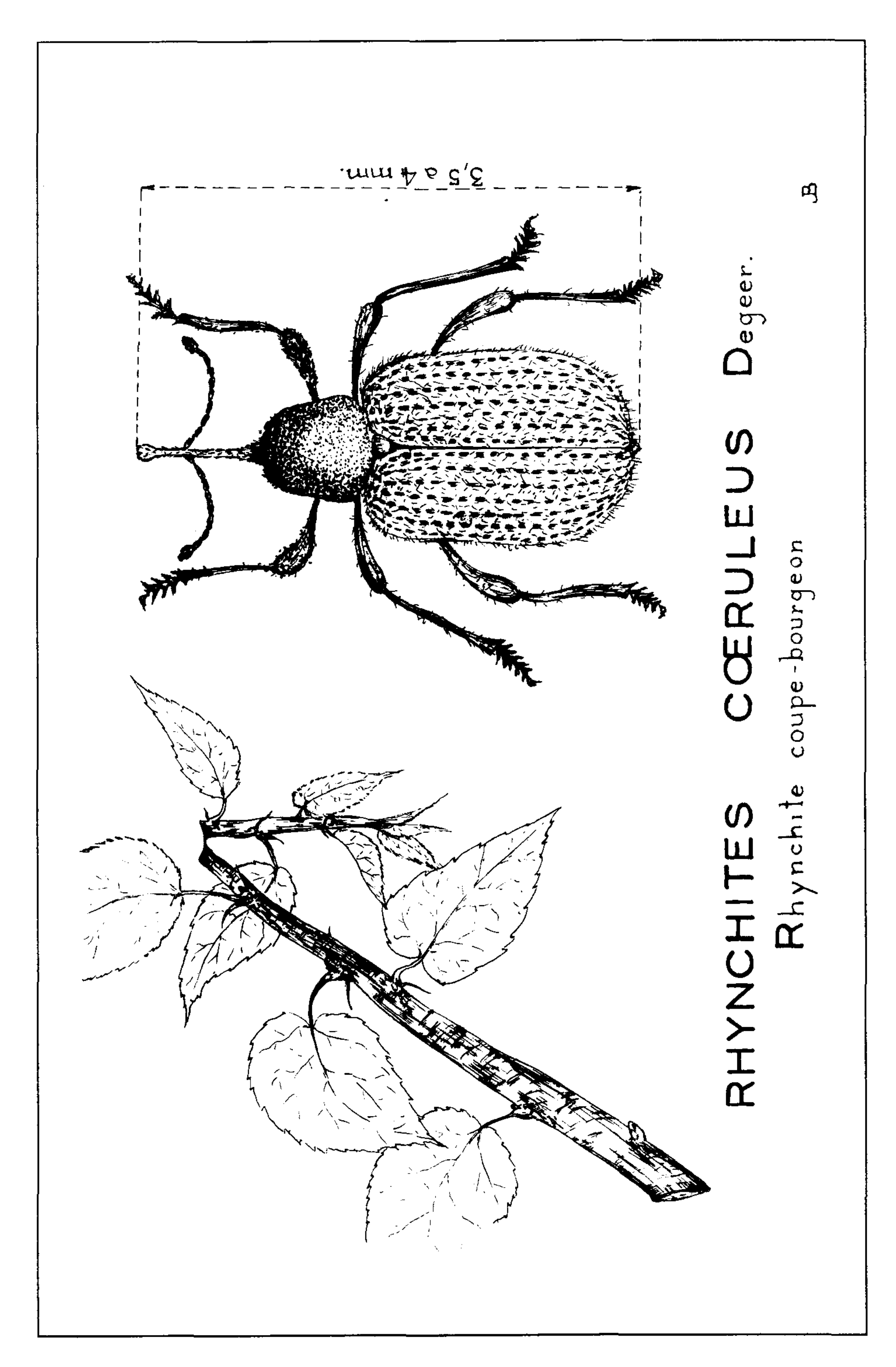
Les larves applaties noirâtres éclosent fin mars, elles secrètent un miellat en dessous des feuilles, elles piquent les jeunes pousses et entravent leur développement ainsi que celui des bourgeons.

A la fin de la saison, septembre-octobre, sur les organes recouverts de miellat (feuilles, rameaux et fruits) se développe une poussière noirâtre, la Fumagine due à un champignon. L'action conjuguée des piqûres de larves, du miellat et de la fumagine entraîne la chute prématurée des feuilles, l'annulation des bourgeons, le dessèchement des brindilles, l'affaiblissement des arbres et compromet la fructification de l'année suivante.

Remèdes : Traitement chimique d'hiver, à faire de préférence vers le 15 janvier avec des colorants nitrés, huiles jaunes, pyrénithroïdes...Traitement chimique de printemps (après la floraison), il doit se faire qu'en cas de forte attaque avec des produits comme : deltaméthrine, perméthrine, cyperméthrine... Traitement chimique d'automne, il se fait entre le 15 octobre et le 15 novembre avec des pyrénithroïdes et vise plus particulièrement les adultes avant qu'ils ne se mettent à l'abri pour l'hiver.

Les ennemis naturels du Psylle étant assez nombreux, il convient de les protéger, on peut citer : les coccinelles, les Chrysopes, les Punaises prédatrices, les Syrphes etc.

Variétés les plus sensibles aux attaques de Psylle : Général Leclerc, Passe Crassane, Doyenné du Comice, Beurré Hardy...



Insecte du poirier

• *Cèphe du poirier* (Janus compressus)
Les extrémités des jeunes pousses sont recourbées en crosse et se dessèchent. Ces dégâts sont occasionnés par une mouche qui en mai pond 1 œuf par jeune pousse de Poirier. Une larve éclot, se développe en mineuse dans la jeune pousse qui se flétrit et meurt ; galerie toujours descendante.

Remède : les attaques de cet insecte sont surtout à craindre dans les pépinières (attaque des prolongements des jeunes arbres en formation). Couper les tiges atteintes. Seuls les systémiques (endothion, mevinphos, etc.) sont efficaces contre la larve.

• *Rhynchite coupe-bourgeons* (Rhynchites coeruleus)
Petit charançon bleu brillant, apparaissant en mars ; 1 œuf est déposé par jeune pousse et après cette ponte la femelle incise partiellement la tige un peu en dessous du point de ponte. Rapidement la partie sectionnée se dessèche et reste pendante.

Remède : récolter et brûler les pousses détruites. Endosulfan avant ou après la floraison, renouveler 2 à 3 semaines plus tard si besoin est.

• *Tenthrède limace* (Eriocampoides limacina)
A la face inférieure des feuilles, larves noirâtres, gluantes, dévorant le parenchyme des feuilles mais respectant les nervures. Cette larve est issue d'une mouche possédant 2 générations : l'une apparaissant en juin-juillet, l'autre en août-septembre.

Remède : Spécialités déjà mentionnées contre le Bupreste.

• *Chenilles mineuses*
Toutes ces chenilles dites mineuses sont issues de très petits papillons, ces chenilles sont également minuscules puisqu'elles sont capables de vivre et de creuser des galeries entre les 2 épidermes de la feuille. Les dégâts les plus caractéristiques sont certainement ceux de Lionetia clerckella (voir croquis).

Remède: seuls les esters phosphoriques et systémiques sont capables de détruire les chenilles protégées entre les 2 épidermes de la feuille.

• *Tigre du poirier* (Stephanitis pyri)
Insecte très caractéristique, ressemblant à une punaise, hiverne à l'état adulte, réapparaît en mai et pond ses œufs sur les feuilles. Il éclot une larve qui pendant 1 mois s'alimente sous les feuilles et secrète un miellat. Deux générations par an (juin et septembre) occasionnant une chute prématurée des feuilles.

Remède : mêmes traitements que contre les Psylles.

• *Araignée rouge* (Paratetranychus pilosus)
Les feuilles sont grisâtres, plus ou moins desséchées, à la face inférieure présence de nombreux petits acariens qui sucent la sève. Ils ne sont visibles qu'à la loupe.

Remède : destruction des œufs durant le repos de la végétation avec les huiles de pétrole, d'anthracène et dinitrocrésols, huiles minérales d'été en prédébourrement ; après la floraison utiliser un acaricide ; en cas de forte invasion dans le courant de l'été appliquer 2 traitements acaricides à 12 jours d'intervalle.

Certains fongicides freinent notablement le développement des araignées rouges : mancozèbe, dinocap.

• *Phytopte du poirier* (Eryophyes pyri)
Sorte d'acarien plus petit que le précédent, vivant entre les deux épidermes de la feuille et provoquant des cloques plus ou moins décolorées sur les deux faces du limbe. Peut occasionner une chute prématurée des feuilles. Deux générations par an.

Remède : traitements d'hiver aux huiles, oléoparathions au prédébourrement, endosulfan en cours de végétation.

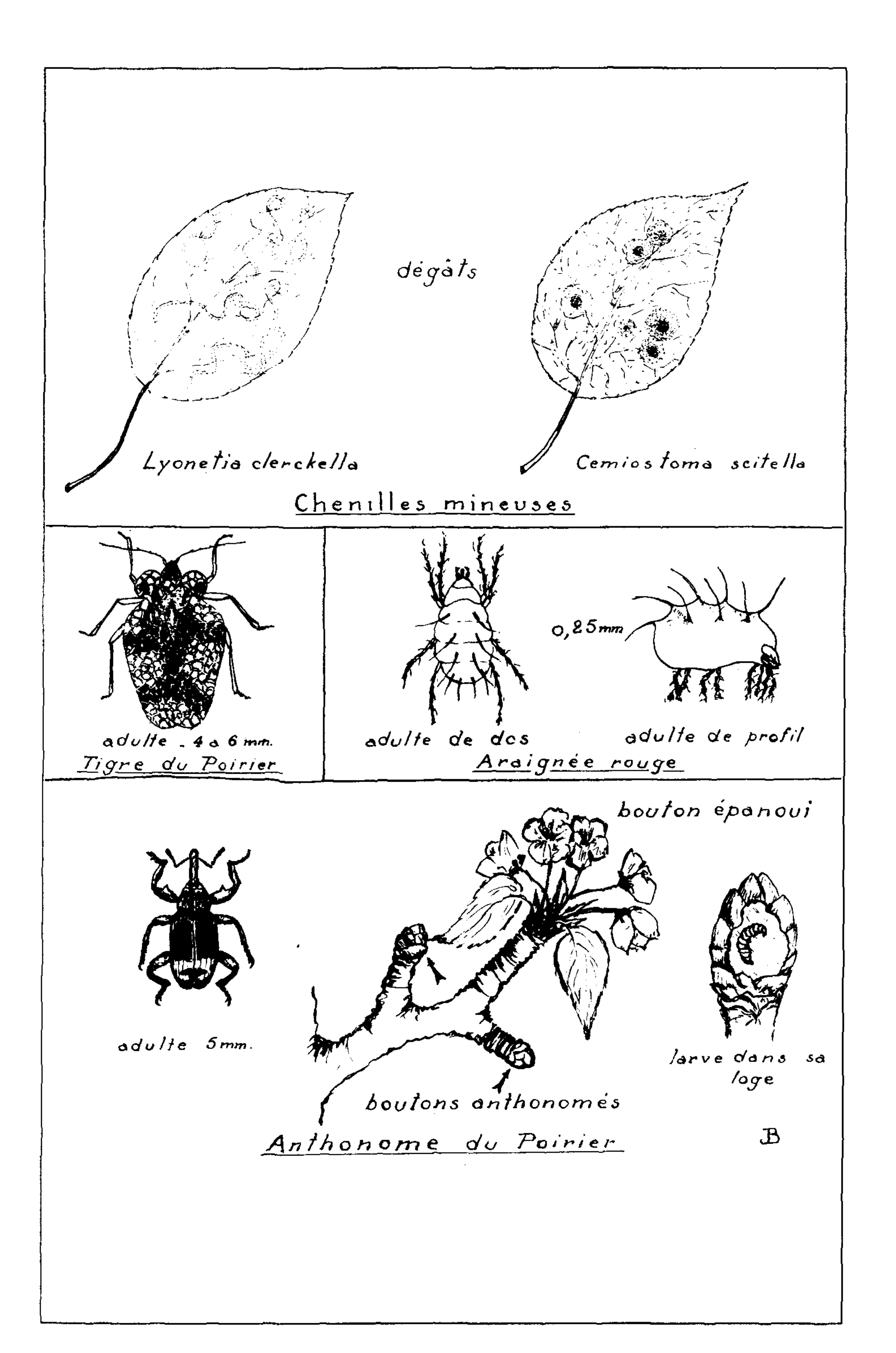
❑ **Boutons à fleurs et fleurs**

• *Anthonome du poirier* (Anthonomus Cinctus)
Petit charançon dont la période de vie active débute en fin de l'été ; la ponte a lieu en septembre à raison de 1 œuf par bouton à fleur (bouton à fruit ou encore lambourde) ; l'œuf hiverne, la larve éclot en mars et dévore tout l'intérieur du bouton à fruit, mais en respectant l'enveloppe d'écailles. Par la suite les autres bourgeons s'épanouissent et ceux parasités demeurent desséchés.

Remède : détruire les adultes avant la ponte, c'est-à-dire en septembre (se référer aux avis des Stations d'avertissements Agricoles) en employant un endosulfan. Au printemps et sans trop tarder ramasser les boutons anthonomés et les détruire.

❑ **Fruits**

• *Cécidomye des poirettes* (Contarinia pyrivora)
C'est l'insecte responsable des fruits « calebassés ». L'adulte apparaît fin mars, pond au stade bouton rose et dépose ses œufs au milieu des étamines ; 4 à 6 jours plus tard les larves éclosent et pénètrent dans l'intérieur de l'ovaire de chaque futur fruit. Les tissus des fruits réagissent en se développant plus



Insectes du poirier

rapidement que les fruits sains mais avec une déformation très nette. Les fruits parasités noircissent et finissent par tomber.

Remède : au stade E, traitement avec azinphos ou phosalone.

• ***Hoplocampe des poires*** (Hoplocampa brevis)
Cette mouche apparaît en mars, elle dépose ses œufs dans la fleur au stade E. Les larves éclosent rapidement, pénètrent dans l'épiderme des jeunes fruits, atteignent le centre du fruit et dévorent pépins et cartilages. Chaque larve détruit deux fruits qui finissent par tomber.

Remède : azinphos ou phosalone dès la chute des pétales.

• ***Punaise des poires*** (Calocoris fulvomaculatus)
Les œufs étant déposés par les adultes en fin d'été, les larves apparaissent au printemps suivant et s'alimentent en piquant les jeunes Poires. Les fruits ainsi atteints sont déformés, bosselés.

Remède : destruction des œufs avec les traitements d'hiver, les esters phosphoriques sont efficaces contre les larves et adultes. Contre les punaises phytophages, on peut traiter après la floraison (première quinzaine de mai) avec du phosmet, de la deltaméthrine ou du fluvalinate.

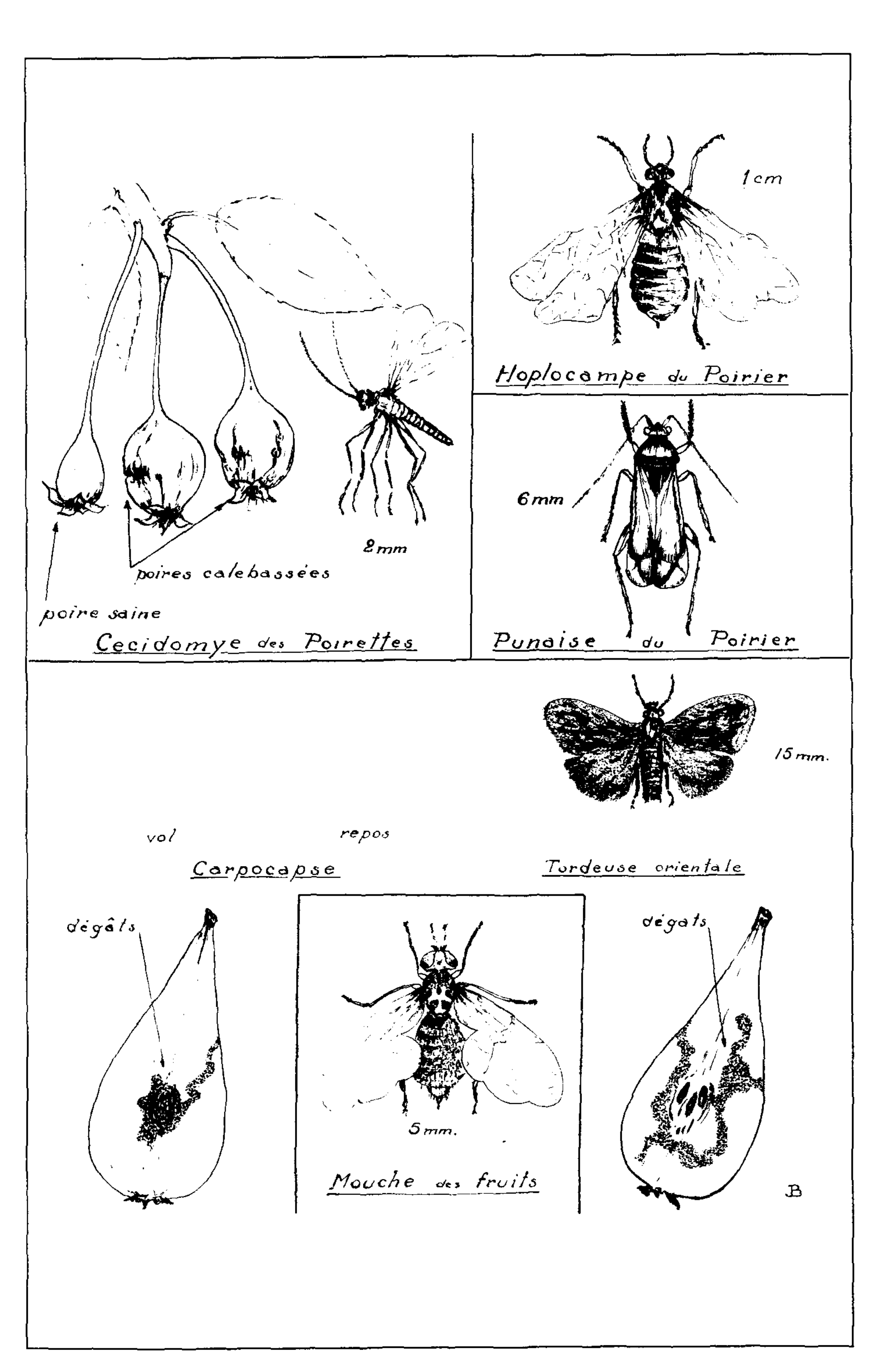
• ***Cochenilles diverses***
Voir rameaux et branches.

• ***Carpocapse des poires*** (Laspeyresia pomonella)
A l'intérieur du fruit et en son centre présence d'une grosse chenille. C'est un papillon (sorte de mite) qui apparaît en début de saison quand la température crépusculaire est supérieure à 15 °C. Les pontes sont déposées sur les feuilles et fruits ; une larve éclot, pénètre dans le centre du fruit et s'en échappe 20 à 25 jours plus tard pour se nymphoser dans le sol.

Remède : pour l'efficacité du traitement il est indispensable de se référer aux avis des Stations d'avertissements Agricoles ; 3 ou 4 traitements sont parfois nécessaires au cours de la saison. Employer les spécialités commerciales à base d'esters phosphoriques.

En verger : la lutte raisonnée donne de bons résultats ; il convient :

— de surveiller la population de carpocapses par différents moyens, le piégeage sexuel est actuellement une méthode très efficace ;



Insectes du poirier

— de tenir compte de la sensibilité des variétés au carpocapse ;
— de choisir les produits les plus sélectifs.

L'arboriculteur ne doit pas négliger les nouvelles méthodes de lutte : lutte microbiologique et lutte par confusion avec l'utilisation de phéromones sexuelles.

L'amateur devra autant que faire se peut envisager l'ensachage des poires qui reste une méthode efficace contre les attaques de carpocapses.



Carpocapse (larve dans le fruit)

• ***Tordeuse orientale*** (Laspeyresia molesta)
A l'intérieur du fruit dans la partie charnue, présence d'une ou de plusieurs chenilles avec de nombreuses galeries. Le papillon apparaît en mars et les pontes commencent selon les régions, dès que la température atteint 17 à 18 °C. Les jeunes chenilles de première génération s'attaquent aux jeunes pousses qui se dessèchent et noircissent, ce sont les générations suivantes qui s'attaquent aux fruits.

Remède : il est indispensable de se référer aux avis des Stations d'avertissements Agricoles pour traiter à bon escient les différentes générations de cet insecte. Employer les esters phosphoriques.

• ***Mouche des fruits*** (Ceratitis capitata)
Les fruits apparemment sains se détériorent rapidement, la chair brunit et pourrit, à l'intérieur présence de nombreux asticots. Ces larves naissent d'œufs déposés par une mouche qui s'attaque à tous les fruits. Cet asticot a la particularité de sauter quand il est sur le rebord d'un obstacle (bord d'assiette).

Remède : insecte très difficile à détruire car le moment où la mouche est en contact avec le fruit est trop court pour qu'elle soit tuée, elle a donc le temps de déposer ses œufs en dessous de l'épiderme du

fruit ; ces derniers sont ainsi à l'abri des traitements. Il est conseillé, dès que les fruits approchent de la maturité, de renouveler périodiquement les traitements aux esters phosphoriques (diméthoate, fenthion, malathion, etc.).

Maladies

❑ **Branches et rameaux**

• ***Tavelure*** (Venturia pyrina)

Écorce fendillée, se détachant, le rameau tout entier peut se dessécher. L'attaque se généralise aux bourgeons, feuilles et fruits. Ce champignon hiverne sur les feuilles mortes ; au printemps (avril) ces formes hivernantes (périthèces) laissent échapper des semences (ascospores) qui engendrent la première infection.

Une température de 15 à 18 °C et une chute de pluie qui précède sont indispensables pour l'extériorisation de cette maladie ; de telles conditions sont réalisées par les temps orageux. En année sèche, pas de tavelure.

Variétés de Poires réputées résistantes à la tavelure : Conférence, Jules Guyot, Comtesse de Paris ; variétés réputées très sensibles : Beurré Hardy, Louise-Bonne d'Avranches, Doyenné d'Hiver, Beurré Giffard, Passe-Crassane.

Remède : bouillie bordelaise à 2 % de sulfate de cuivre à l'arrêt de la végétation (traitement bleu) ; renouveler ce traitement avant le départ de la végétation si l'année antérieure a été fertile en maladies. Dès le départ de la végétation, en se référant aux avis des Stations d'avertissements Agricoles, employer les fongicides de synthèse (bénomyl, manèbe, thirame, etc.). Il est également indispensable de détruire les feuilles mortes, ce qui réduit les foyers d'infections primaires. En saison estivale humide et chaude, les traitements sont à envisager tous les 15 jours.

• ***Monilia*** (Sclerotinia laxa et S. fructigena)

Sans cause apparente, en cours de végétation, les feuilles des jeunes rameaux se dessèchent, le bois ne s'écaille pas mais se ride dans le sens longitudinal.

La Moniliose se généralise aux feuilles, bouquets floraux et fruits.

Rameaux malades, fruits momifiés (demeurant sur l'arbre ou à terre) portent les organes conservateurs des semences, dès le printemps suivant par journée chaude et humide, les spores sont dispersées par le vent et les premières attaques se manifestent sur les bouquets floraux.

Remède : le sulfate de cuivre est moins efficace contre cette maladie que contre la tavelure Les produits

recommandés contre la Moniliose sont : le bénomyl, l'iprodione, la triforine, la vinchlozoline... Les traitements d'hiver à base de colorants nitrés sont efficaces, surtout s'ils ont lieu au stade de prédébourrement.

• ***Fumagine***
Jeunes-rameaux recouverts d'une fine poussière noire, grasse, ce revêtement peut finir par asphyxier les organes attaqués. L'apparition de cette maladie est favorisée par la présence du miellat secrété par les pucerons. L'attaque se généralise aux feuilles et fruits.

Remède : indirectement une bonne hygiène générale de l'arbre et la destruction des colonies de pucerons assurent la non apparition de cette maladie.

❑ **Feuilles et jeunes pousses**

• ***Tavelure***
Sur les feuilles taches noires à la face supérieure, brunes et duveteuses à la face inférieure. Ces taches peuvent s'étendre au limbe tout entier.

Remède : voir rameaux.

• ***Monilia***
Jeunes pousses herbacées se desséchant brutalement.

Remède : voir rameaux.

• ***Rouille*** (Gymnosporangium Sabinae)
A la face supérieure des feuilles taches rouge-orangé, à la face inférieure apparition de sortes de petites verrues renfermant les semences. Ces semences ne peuvent germer que sur Génévrier, seulement après ce passage sur cet hôte intermédiaire, les semences libérées par la rouille du Genévrier sont capables de se développer sur Poirier. Maladie peu répandue, faisant peu de degâts.

Remède : les traitements contre la tavelure sont efficaces contre cette maladie. Supprimer les genévriers dans le voisinage des plantations fruitières.

• ***Septoriose du poirier*** (Mycosphaerella sentina)
Petites taches rondes, brunes, puis gris clair, auréolées de rouge violacé, apparaissant en juin à la face supérieure des feuilles. La multiplication de ces taches et leur extension peut entraîner la chute des feuilles. Maladie relativement rare.

Remède : les traitements contre la tavelure empêchent l'apparition de cette maladie.

• *Fumagine*
Feuilles recouvertes d'une fine poussière noire plus ou moins visqueuse.

Remède : voir rameaux.

❑ **Fleurs**

• ***Tavelure***

Le bouton à fruit ou lambourde ne démarre pas au printemps, il demeure comme à la suite d'une attaque d'anthonome, mais pas de présence de larve à l'intérieur.

Remède : voir rameaux.

• ***Monilia***

Sans cause apparente les bouquets de jeunes fleurs et même de jeunes fruits se dessèchent ainsi que le rameau porteur.

Remède : voir rameaux.

❑ **Fruits**

• ***Tavelure***

L'épiderme des fruits est envahi par un duvet brun foncé, les tissus se dessèchent et s'opposent au grossissement du fruit ; les tissus intérieurs s'accroissant il en résulte des éclatements et crevasses plus ou moins profonds ; ces cicatrices déprécient totalement les fruits. Les attaques tardives se présentent sous forme d'altérations grisâtres dures, plus ou moins étoilées, le fruit ayant alors atteint sa grosseur optimum il n'apparaît pas de crevasses.

Remèdes : voir rameaux et branches.

• ***Monilia***

L'attaque des fruits est très caractéristique ; en général à partir d'un point central de détérioration (piqûre d'insecte) il apparaît une tache brune avec pourriture des tissus environnants, la tache s'étend circulairement, elle est auréolée de pustules blanchâtres naissant concentriquement. Très rapidement le fruit est gagné par la pourriture ; à partir de ce moment, qu'il demeure sur l'arbre ou qu'il tombe, il se momifie, noircit et se durcit. Ce sont ces fruits qui renferment les semences de réinfection pour l'année future, aussi est-il absolument recommandé de les détruire.

Remède : voir rameaux et branches.

• ***Liège***

Très fréquent sur Pomme, peut se manifester sur Poire, se traduit par l'apparition de taches liègeuses sous-épidermiques ainsi que dans la chair du fruit.

Remède : pas de traitement contre cette altération peu précisée en ses origines. Veiller au bon état de végétation des arbres.

• ***Scald***

Au cours de la conservation du fruit, l'épiderme se brunit et la chair se décompose.

Remède : améliorer la ventilation du fruitier.

Accidents divers et maladies à virus

• ***Chlorose***

Les manifestations de chlorose sur Poirier sont fréquentes. Les causes originelles sont :

a) Un sol pauvre ;

b) Un sol trop humide et les racines sont asphyxiées ;

c) Un excès de calcaire.

Le plus souvent c'est un excès de calcaire dans le sol qui déclenche le jaunissement des feuilles de Poirier. Raisonnablement il est préférable de s'abstenir de planter des Poiriers dans un sol renfermant plus de 6 à 8 % de carbonate de calcium (calcimètre Bernard). Tous les procédés de reverdissement existants n'ont qu'un effet momentané et leur action est souvent localisée.

Remède : ne pas planter des Poiriers en sol calcaire.

a) Dans la zone de terre explorée par les racines enfouir 100 g au mètre carré d'un mélange constitué par 4 parties de sulfate de fer + 1 partie d'acide citrique ;

b) Sequestrène Fe 20 G : 10 à 25 gr. de granulés par m^2 ; 2 ou 3 applications entre mars et septembre.

c) En mai-juin pulvériser sur le feuillage une solution de 375 g de sulfate de fer citrique pour 100 litres d'eau (300 g de sulfate de fer neige + 75 g d'acide citrique).

La chlorose est à considérer comme une maladie de carence en fer, motivée non par l'absence de cet élément dans le sol mais par son blocage sous une forme non assimilable en raison de l'excès de calcaire.

Il existe d'autres maladies de carence mais dont l'évidence sur le Poirier est moins manifeste que sur le Pommier.

Quelques maladies à virus sont à signaler mais ne sont pas du domaine courant.

• ***Gravelle ou poire pierreuse*** (Stony pit)

Fruits déformés, mamelonnés, mais absence de lésions liégeuses comme avec les piqûres de punaises. Chair à goût amer. Transmis lors du greffage. Cette maladie se rencontre principalement en région parisienne et en Val -de-Loire.

Variétés sensibles : Beurré Bosc, Beurré d'Anjou, Beurré Clairgeau, Doyenné du Comice, Pierre Corneille, Packham's triumph...

• *Feu bactérien* (Erwinia amylovora)

C'est l'une des maladies les plus graves qui concerne les Rosacées. Le Poirier y est très sensible notamment les variétés : Passe Crassane, Conférence, Doyenné du Comice, Dr Jules Guyot, Williams, Beurré Hardy, Alexandrine Douillard...

Décelée aux Etats-Unis vers 1780, cette maladie gagne très vite du terrain. On la trouve vers 1900 sur la cote Pacifique et, en 1920 en Nouvelle-Zélande. Elle apparaît vers 1960 en Europe et plus particulièrement en France vers 1970 d'abord dans le Nord puis très vite tous les départements se verront touchés par le feu bactérien.

Symptômes : Noircissement des jeunes pousses et des boutons floraux puis déssèchement prenant l'aspect « brûlé » d'où le nom de la maladie. La contamination peut toucher les rameaux et progresser vers la base de la plante qui peut être détruite en quelques mois. Souvent ces manifestations s'accompagnent de la production, en surface des organes malades, d'un exudat bactérien qui se présente sous la forme de gouttes claires, opaques ou ambrées, ou parfois comme un suintement en surface des troncs, branches, pousses, pédoncules floraux.

Les modes de dissémination :
— la pluie, le vent, l'irrigation par aspersion ;
— les oiseaux, les insectes butineurs ;
— l'homme par la taille et les interventions culturales ;
— le transport des végétaux contaminés (toutes les parties assurent la conservation de la bactérie).

Remèdes :
— le choix du matériel végétal : éviter d'importer et de planter des végétaux sensibles au feu bactérien.
— surveiller les plantations : supprimer les secondes floraisons avant l'ouverture des fleurs (floraisons de juin). Eliminer tous les symptômes par une taille longue et les brûler. Désinfecter le matériel de taille.
— traiter préventivement : avec des produits cupriques (Bouillies Bordelaises) au débourrement et du fluméquine en cours de végétation.

Remarque : *Le feu bactérien est une maladie contre laquelle la lutte est obligatoire. Tous les cas et symptômes doivent être signalés aux services officiels (Service Régional de la Protection des Végétaux).*

• ***Mosaïque***

Virus provoquant les mêmes altérations que sur Pommiers.

Sélection des greffons. La thermothérapie permet son élimination.

• ***Jaunissement des nervures***

Seules les petites nervures sont soulignées d'une ligue jaune.

Remèdes : contre toutes ces maladies à virus, sélection des porte-greffes et destruction des organes malades.

Les stades repères du Poirier

Pour les traitements spécifiques à une maladie ou à un insecte il est indispensable de traiter au moment opportun. Cet état de vulnérabilité (parfois très court) correspond le plus souvent à une évolution très précise de la végétation de l'arbre. C'est pourquoi les Stations d'avertissements Agricoles informent de l'urgence d'un traitement par rapport à l'avancement de la végétation de l'arbre, et aussi en raison des facteurs climatiques.

Définitions des principaux stades repères figurant sur le tableau ci-joint :

— Bourgeon proprement dit, recouvert d'écailles :
  O et A : état du bourgeon proprement dit ;
  B : première manifestation printanière de la croissance des bourgeons;
  C : gonflement apparent du bourgeon dont le diamètre le plus grand est devenu environ 2 fois et demie celui du bourgeon à son point d'insertion sur l'arbre.

— Fleur en bouton :
  D : apparition des boutons à fleurs, rendus visibles par l'écartement des écailles et des feuilles, plus ou moins développées suivant les variétés.

— Fleur épanouie :
  E : les sépales légèrement écartés, laissent voir les pétales qui très vite, deviennent rouges (points rouges).
  F : ouverture de la première fleur de l'inflorescence.
  G : chute des premiers pétales.

— Ovaire et fruit :
  H : chute des derniers pétales de l'inflorescence.

I : la nouaison est accomplie ; le diamètre du petit fruit égale deux fois et demie celui de l'ovaire à la pleine floraison (F2).

J : diamètre du petit fruit cinq fois plus grand que celui de l'ovaire à F2 ; la période des plus grosses chutes naturelles de jeunes fruits prend fin.

Chaque stade-repère A.B.C.D.E.F.G.H.I. est divisé en 4 classes numérotées de 1 à 4.

Les stades C3, E2, F2 du tableau sont des exemples d'état intermédiaires.

❑ Interprétation de la définition du stade d'un arbre ou de l'ensemble des arbres d'une plantation

1) Il s'agit de savoir interpréter les tableaux et comparativement d'en déduire l'état d'un bourgeon à fleurs.

2) De généraliser cette observation à l'ensemble des bourgeons portés par l'arbre, disons que plus de 50 % des organes observés doivent avoir atteint le stade retenu.

3) Etendre l'observation précédente à l'ensemble des arbres de la plantation.

***Remarque** : Il n'est pas possible de tenir compte des cas particuliers créés par des expositions ou microclimats rompant l'uniformité de végétation.*

Note.

Ces tableaux établis par M. Fleckinger sont adoptés par les Services de la défense des Végétaux du ministère de l'Agriculture.

Les stations d'avertissements agricoles ne sont pas départementales mais établies par circonscriptions, pour savoir de laquelle on dépend il est indispensable de s'adresser au ministère de l'Agriculture, Service de la protection des végétaux ou encore à la Direction des services agricoles de son département qui fournira le renseignement.

Tableau récapitulatif des ennemis du Poirier

L'établissement de ce tableau entraîne les commentaires suivants :

— les traitements d'hiver ont une action polyvalente, ils détruisent :

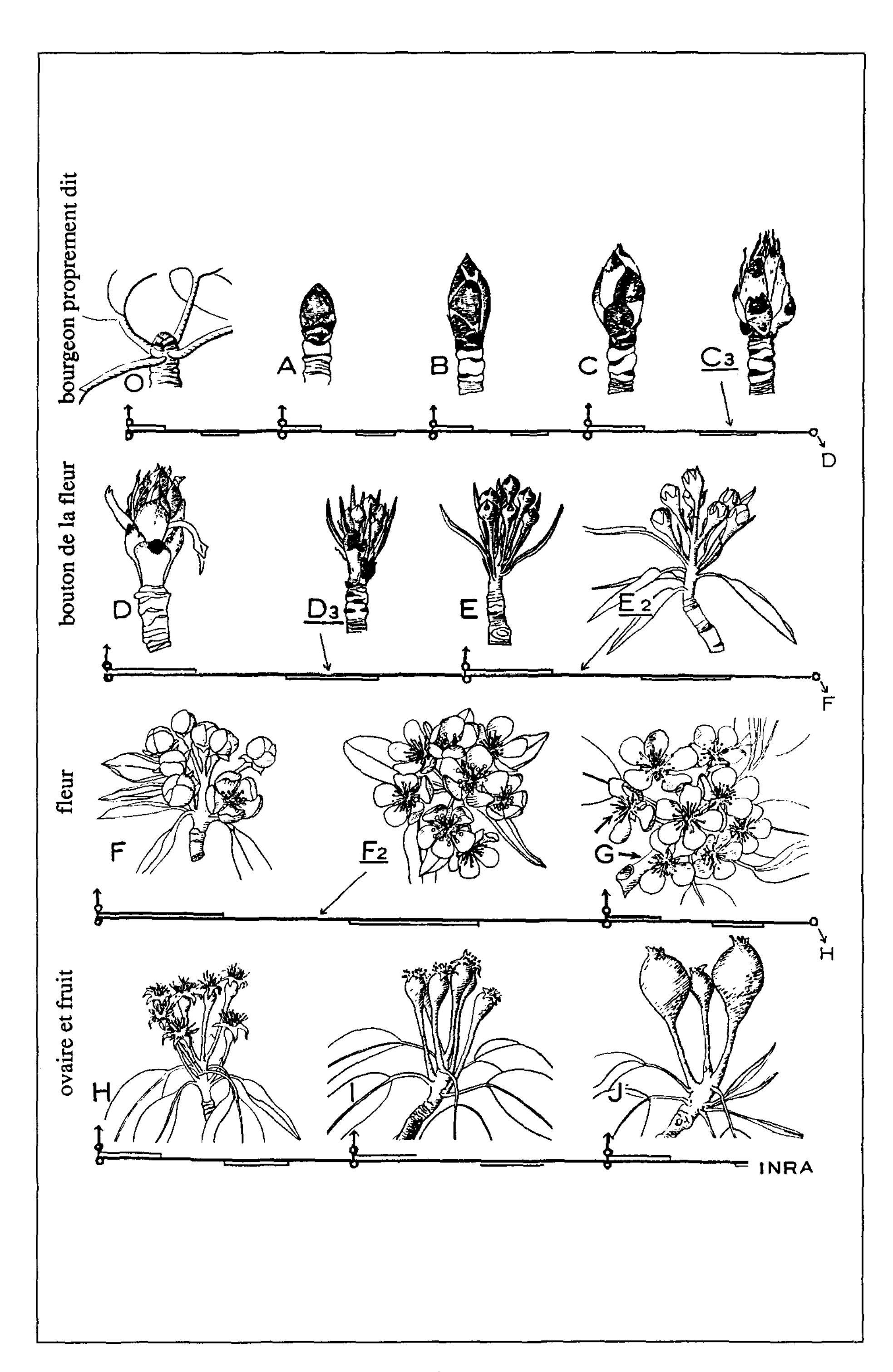
a) Les œufs et formes hivernantes d'insectes.

b) Les formes hivernantes des maladies.

Tableau récapitulatif des ennemis du poirier

Stade végétatif		Produits	Insectes	Maladies
Traitement d'hiver	Repos total de la végétation O à A	— huiles d'anthracène ou de goudrons ; — huiles de pétrole ; — colorants nitrés ; — bouillie bordelaise à 2 % (action anti-cryptogamique).	Pontes de chenilles. Pontes de pucerons. Pontes d'araignée rouges. Pontes de punaises. Cochenilles diverses. Stades d'hibernation divers.	Mousse et lichens. *Formes hivernantes de :* — Tavelure ; — Monilia ; — Fumagine ; (ce traitement est indispensable dans les vergers négligés).
	Avant le départ de la végétation B à C	— huile blanches d'hiver ou huiles de pétrole ; — dinitrocrésols ; — bouillie bordelaise à 2 % (traitement bleu).	Pontes de chenilles. Pontes de pucerons. Pontes d'araignée rouges. Pontes de phytoptes. Pontes de psylles. Cochenilles diverses.	Mousse et lichens. *Formes hivernantes de :* — Tavelure ; — Monilia ; — Fumagine ;
Traitement préforal	Ouverture des premières fleurs. Fin du stade bouton rose. D3 à E2	*Insecticides :* — oléoparathions, oléomalathion ; — esters phosphoriques et dérivés. *Fongicides :* — exclusivement ceux dits de synthèse.	Chenilles défoliatrices. Chenilles mineuses. Pucerons divers. Cécidomyie (D3 à E). Phytopte. Araignées rouges. Coupe-bourgeons.	Tavelure C3 à D. Monilia.

Stade F à G : traitements insecticides limités pour ne pas tuer les Abeilles				
Traitement postfloral	Dès la chute des pétales G et H	*Insecticides :* — esters phosphoriques et dérivés ; — systémiques. *Fongicides :* — Fongicides de synthèse.	Chenilles défoliatrices. Chenilles mineuses. Pucerons divers. Psylles. Coupe-bourgeons. Cephe comprimé. Araignées rouges. Hoplocampe (G). Tordeuse orientale.	Tavelure. Monilia.
	Tout le courant de la végétation. Nombre de ces traitements sont spécifiques sur avis des Stations d'Avertissements.	*Insecticides :* — esters phosphoriques et dérivés ; — systémiques. *Fongicides :* — Fongicides de synthèse.	Chenilles défoliatrices. Pucerons divers. Psylles. Tenthrède limace. Tigre du Poirier. Punaise du Poirier. Carpocapse. Tordeuse orientale.	Tavelure. Monilia. Septoriose.
Traitement d'été	Fin de la végétation	*Insecticides :* — esters phosphoriques et dérivés ; *Fongicides :* — Fongicides de synthèse.	Anthonome. Tordeuse orientale. Mouche des fruits.	Tavelure. Monilia.



Stades repères du poirier

c) A ces actions insecticides et fongicides s'ajoute un pouvoir décapant grâce à la présence des huiles d'anthracène et d'acide crésylique, sur les écorces crevassées et envahies par les mousses et les lichens.

— ces mêmes traitements d'hiver (bien que critiqués depuis l'apparition des insecticides puissants capables de stopper les premières générations d'insectes) sont indispensables car ils limitent notablement les foyers primaires d'infections ;

Insecticides de synthèse

— organo-halogènes ou chlorés : Type H.C.H.-D.D.T., Lindane, emploi interdit ; sauf : chlordécone, diénochlore, endosulfan.

— carbinols : qui sont principalement des acaricides ; types dicofol, bromopropylaté ;

— sulfones et sulfonates : essentiellement acaricides, peu toxiques ; types fénizon, tétradifon ;

— carbamates : intéressants contre les pucerons, types : carbaryl, méthomyl, etc. ;

— pyréthrinoïdes de synthèse : voisins des pyréthrines naturelles : cyperméthrine, deltaméthrine...

— organo-phosphorés : mode d'action sur le système nerveux des ravageurs, ils comprennent :

a) insecticides externes, agissant par contact, ingestion, inhalation, types : azinphos, fenthion, malathion, etc. ;

b) insecticides systémiques qui pénètrent dans les tissus de la plante, sont véhiculés par la sève et agissent également par contact, ingestion et inhalation ; types : diméthoate, mévinphos, phosphamidon, etc.

Fongicides classiques et de synthèse

— sels de cuivre : exclusivement en traitements d'hiver (bouillie bordelaise à 2%) ;

— carbamates : avec différents dérivés, dont certains sont des insecticides ; types : bénomyl, Zirame, thirame, etc. ;

— dérivés du phénol, types : dinocap, binapacryl ;

— dicarboximides : très polyvalents, types : captane, folpel, etc ;

— diazines : certains à propriétés systémiques ; type : bupirimate ;

— guanidines : type doguadine, etc. ;

Tous ces produits de base énumérés entrent dans la composition de spécialités commerciales dont l'efficacité a été contrôlée par un organisme gouvernemental (homologation des produits antiparasitaires) ;

— pour l'emploi de ces produits commerciaux se conformer très strictement aux recommandations portées sur l'emballage de la spécialité ; bien respecter les dosages et mélanges possibles ou irréalisables.

Produits phytosanitaires pour jardins d'amateurs (liste non limitative de matières actives et spécialités commerciales)

Matières actives citées	Exemples de spécialités commerciales
Deltaméthrine	Décis (PROCIDA) ; Kothrin Sovilo (SOVILO-FERTILIGENE)
Dicofol (acaricide)	Sovifol (SOVILO) ; KB Araignées rouges (KB) ; Araignées rouges (FISONS)
Diméthoate	Diléthol (TRUFFAUT) ; Puceron liquide (UMUPRO JARDIN)
Huiles jaunes (traitements d'hiver)	L.C. Tox hiver (CLAUSE) ; Traitement d'hiver (SEM) ; Arbre sain (FISONS) ; Elgetiver (TRUFFAUT)
Huiles blanches de pétrole	Albolineum (GHYS)
Oléomalathion (malathion + huile)	KB cochenilles (KB) ; Anti-cochenilles (SOVILO) ; Oléochoc cochenilles (CLAUSE) ; Protige (BAYER JARDIN)
Bénomyl	Benlate (UMUPRO-JARDIN)
Bupirimate	Nimrod (SOPRA)
Iprodione	KB anti-pourriture ((KB)
Manèbe	L.C. Mildiou (CLAUSE)
Thirame	Pomarsol (BAYER JARDIN) ; L.C. Tavelure (CLAUSE)
Triforine	Funginex (SOVILO) ; Blancium (TRUFFAUT) ; Cryptox (UMUPRO-JARDIN)

Se conformer aux indications portées sur les étiquettes accompagnant les produits.

Remarque : depuis le 13 juillet 1990, l'emploi de spécialités phytosanitaires à base de Lindane est limité en traitement du sol à 1 350 g/ha et est totalement interdit en pulvérisation foliaire.
La date limite de commercialisation de ces spécialités interviendra au bout de deux ans suivant la date de notification officielle.

RÉCOLTE

Détermination de la date de récolte.

Suivant les variétés, les poires sont classées : en poires d'été, poires d'automne, poires d'hiver. Il existe un nombre de jours constant entre la date de pleine floraison F2 et la date optimale de récolte en fonction des variétés :

— Beurré Hardy 150 à 160 jours ;

— Dr Jules Guyot 111 à 125 jours ;

— Passe Crassane 185 à 200 jours ;

— Précoce de Morettini 110 à 115 jours.

Les Poires de table sont récoltées avant maturité sur l'arbre, car c'est au fruitier qu'elles acquièrent leurs qualités finales pour leur dégustation.

Le temps de séjour au fruitier pour accomplir ce cycle de la maturation, est d'autant plus long qu'il s'agit de Poires d'hiver qui récoltées en automne ne seront consommées qu'en janvier-février.

La façon d'opérer pour récolter ces Poires, demeure la même quelle que soit la saison : le fruit est pris à pleine main, en s'arrangeant pour que l'extrémité de l'index appuie sur le point d'insertion du pédoncule et de la bourse ; soulever légèrement le fruit, tout en maintenant son point d'attache fixe, il se libère facilement quand sa maturité physiologique est atteinte.

Lors de cette première manipulation et de celles qui vont suivre, faire attention de ne pas meurtrir le fruit par une pression inconsidérée, surtout dans le voisinage du pédoncule pour s'assurer de la maturité du fruit récolté. Les chairs meurtries blétissent rapidement.

Remarques générales.

Les fruits tombés, même au cours de cueillette ne sont pas à mélanger avec les autres.

Le cueilleur doit avoir des ongles courts.

Les fruits tachés, détériorés, parasités ne sont pas entrés au fruitier.

Les fruits détachés sont à déposer délicatement dans les récipients de récolte, bien surveiller ce point lorsque le travail est effectué par une main-d'œuvre à tâche.

Selon la valeur commerciale des fruits récoltés, ils sont déposés soit en vrac dans des sacs de cueille à fond amovible et fixés à la ceinture du récoltant, soit dans des plateaux, soit dans des caisses.

La récolte s'effectue par beau temps si possible ; de toute façon la rentrée des fruits dans un local de conservation a toujours intérêt à se faire après

quelques heures de ressuyage dans un local aéré. Ce ressuyage doit se faire naturellement, surtout ne pas essuyer avec un linge.

De préférence on récolte toujours en premier les fruits portés par les arbres en espalier, ensuite ceux produits par les arbres de plein-vent.

Attention des fruits récoltés trop tôt se rident, n'accomplissent pas leur maturation finale et deviennent inconsommables.

Récolte des Poires d'été

Les variétés d'été sont récoltées :

— successivement (entre-cueille) au fur et à mesure de l'avancement de la maturité, quand elles sont destinées à la consommation familiale immédiate ;

— en une seule fois (maximum de fruits mûrs sur l'arbre) par l'arboriculteur qui ne peut assurer la rentabilité de l'entre-cueille.

Les premières Poires mûres apparaissent généralement dans la partie basse de l'arbre, quelques jours plus tard ce sont celles de la partie moyenne enfin toutes celles demeurées sur l'arbre.

Récoltées trop tardivement elles deviennent farineuses, blétissent rapidement et ne peuvent être acheminées sur les points de vente.

Récolte des Poires d'automne

Récolte dans les mêmes conditions que pour les Poires d'été.

Un signe précurseur de la maturité des fruits, c'est la chute naturelle de quelques-uns, non parasités.

Comme pour les Poires d'été, les fruits mûrs se caractérisent par :

— une faible tenue à l'arbre ;

— un changement de teinte de leur épiderme qui du vert vire au jaune, pour les fruits gris c'est la teinte bronze qui apparaît ;

— les pépins sont noirs.

Récolte des Poires d'hiver

La technique de la cueille ne change pas, mais cette fois on récolte en même temps tous les fruits d'un même arbre.

La date optima se situe dans le courant octobre, le plus tard possible, dans la limite où les premières gelées ne sont pas à craindre, c'est au cours des dernières semaines que le fruit s'accroît dans les plus notables proportions.

Triage et calibrage des Poires

Triage et calibrage s'effectuent avant l'entreposage au local de conservation, tout au moins quand il s'agit de fruits de marchés.

Les fruits d'été et d'automne se manipulent très délicatement en raison de leur épiderme très fragile ; les fruits d'hiver ont un épiderme beaucoup plus résistant.

Des machines spéciales dites calibreuses, dont les principes de sélection sont divers (poids, volume) effectuent ce travail ; les qualités principales à exiger de ces machines sont :

— une manipulation délicate ;

— une sélection des fruits de choix en premier, les derniers fruits calibrés donc les plus manipulés étant les moins beaux.

Le caoutchouc et la matière plastique sont les matériaux limitant les meurtrissures.

Conservation

Voir chapitre « Fruit » 1er volume.

Les poires peuvent se conserver au fruitier ordinaire, c'est le cas le plus fréquent au jardin familial. Le temps de conservation est relativement court et dépend des bonnes conditions ambiantes du local : humidité, ventilation, état sanitaire, etc. Une surveillance fréquente s'impose pour éliminer les fruits se détériorant et sélectionner ceux arrivant à leur point optimum de maturité gustative.

Pour une plus longue conservation il est indispensable d'entreposer les Poires dans des locaux réfrigérés. A partir du moment où les fruits sont ainsi entreposés, ils ont intérêt à ne plus être manipulés, ils sont dans leurs emballages définitifs.

A une température ambiante de 0 °C à + 4 °C les Poires ont des temps de conservation très variables :

— les fruits d'été ne se conservent que quelques semaines ;

— les fruits d'automne 1 à 2 mois, parfois plus (Doyenné du Comice pour Noël) ;

— les fruits d'hiver 3 à 5 mois ;

pour chaque variété il est des températures optima de conservation.

Après ce séjour en chambre froide et avant leur commercialisation les fruits doivent être amenés à leur point optima de maturité gustative par un réchauffement très progressif de quelques jours.

Température de conservation des poires en chambre froide

Variétés	Température °C	Durée pratique de conservation
Docteur Jules Guyot	0 à 1	3 à 4 semaines
Williams	0	2 mois et demi
	1	1 mois et demi
Alexandrine Douillard	+ 2 à + 3	1 mois
Beurré Clairgeau	– 1 à 0,5	3 mois
Beurré Hardy	– 1 à 0	3 mois
Louise Bonne d'Avranches	0	3 mois
	+ 2 à + 3	1 mois et demi
Belle Épine du Mas (Duc de Bordeaux)	0 + 3	3 mois
Packam's Triumph	– 0,5 à 0	3 mois
	+ 2 à + 3	2 mois
Doyenné du Comice	– 1 à 0	3 mois
	+ 2 à + 3	1 mois et demi
Conférence	0	3 mois
Comtesse de Paris	– 1 à + 1	5 à 6 mois
Passe Crassane	+ 4	4 mois
	– 1 à 0	6 mois

D'après C. Leblond et A. Paulin.

Les normes de qualité

Le classement : selon les défauts qu'ils peuvent présenter, les fruits sont classés en trois catégories :

— Catégorie extra : produit de qualité supérieure, exempt de défauts affectant leur apparence, présentation particulièrement soignée.

— Catégorie I : produit de bonne qualité, pouvant présenter un léger défaut, présentation soignée.

— Catégorie II : produit de qualité marchande pouvant présenter des défauts non susceptibles de le rendre impropre à la consommation.

Rendements et productivité

Il est difficile de donner des chiffres exacts et définitifs, les estimations qui suivent sont sujettes à interprétation, chaque variété ayant ses caractères propres, modifiés eux-mêmes par le milieu de culture, la taille, etc. Autant de facteurs influençant les rendements.

Néanmoins il peut être admis que :

— les Poiriers sur Franc, conduits en haute-tige sont en rapport vers leur vingtième année, avec un rendement de l'ordre de 45 à 65 kg par arbre et par an ; ces quantités augmentent avec l'âge de l'arbre jusqu'à sa quarantième-soixantième année environ pour réduire ensuite ;

— des Poiriers sur Cognassier dirigés en palmette Verrier ont une période d'établissement de 4 à 6 années avant de produire, ils sont en plein rapport à 8-10 ans, avec 9 à 10 kg par palmette et par an ; ces quantités sont en progression au cours des années à venir pour régresser vers la trentième-quarantième année ;

— pour des Poiriers toujours greffés sur Cognassier mais établis en formes plus importantes, il faut noter une période de formation plus importante, il faut noter une période de formation plus longue, d'un minimum de 8 années ; ensuite la récolte peut être estimée de l'ordre de 20 kg par sujet de 10 ans ;

— pour les formes spéciales les rendements sont beaucoup plus spectaculaires, par contre ces formes sont de longévité beaucoup plus réduite.

On compte en verger commercial, un rendement moyen selon les variétés et les types de culture : 15 à 30 tonnes à l'hectare.

POMOLOGIE

Il existe de nombreuses variétés de Poires, en faire un relevé complet est impossible, d'autant plus que les synonymes viennent encore compliquer les essais de classification. Les dates de maturité sont également fluctuantes selon les années, les régions, la qualité du local de conservation (le local réfrigéré étant exclu de cette compétition).

Grosseur et qualité du fruit sont également des caractères très variables, ils sont fonction de la richesse du sol, de son terroir, du porte-greffe, du mode de culture (plein-vent ou espalier), etc.

Les variétés de Poires font l'objet d'une homologation révisible, compte tenu de leur intérêt ; la classification suivante est admise par le C.T.P.S. (Comité Technique permanent de la sélection).

Les variétés sont classées en deux rubriques:

— Rubrique I : variétés en cours d'expérimentation.

— Rubrique II : variétés confirmées après expérimentation.

La rubrique II est elle-même divisée en deux classes :

— Classe 1 : variétés recommandées pour la production.

— Classe 2 : variétés d'amateur ou d'intérêt local.

Poires dites d'été

Maturité de juillet à courant septembre.

(*) : les variétés accompagnées de ce signe ont une illustration réduite aux 2/3.

Colorée en Juillet. Rubrique II - classe 2.
Fruit de grosseur moyenne, très coloré vert et rouge de bonne qualité, maturité deuxième quinzaine de juillet.

Beurré Giffard (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen, ventru de très bonne qualité, maturité juillet.
S'adapte à toutes les formes sauf la pyramide en raison de ses rameaux divergents.

Delfrap (Delbard première). Rubrique II - classe 2.
Fruit de bon calibre, juteux et sucré, maturité fin juin début juillet.

Précoce Morettini. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen, chair fondante, bonne vigueur, rustique, se conduit surtout en formes rondes, plates et demi-tige.

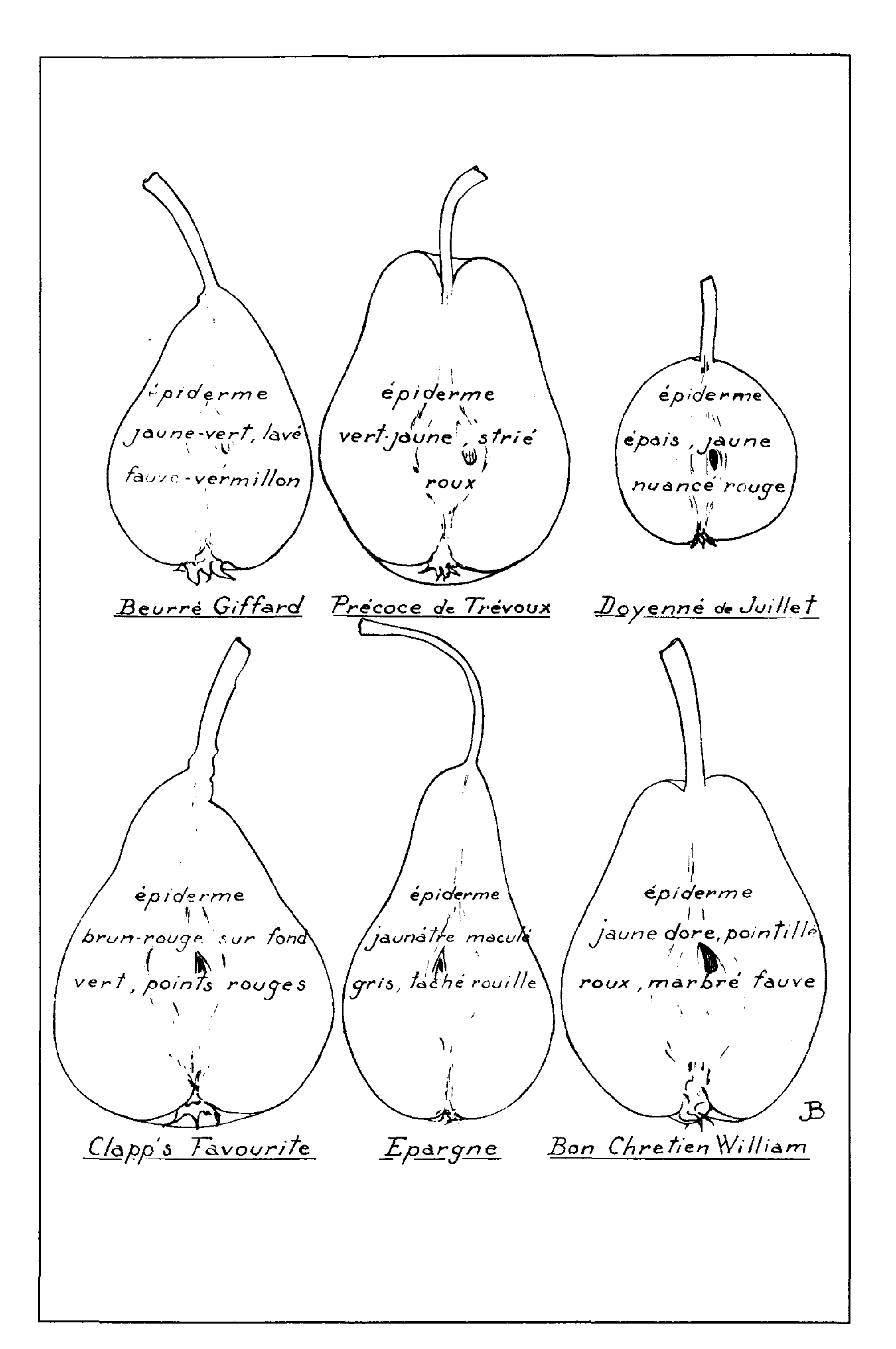
André Desportes. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité fin juillet début août.
Convient à toutes les formes.

Coscia. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne ou très bonne qualité, maturité fin juillet début d'août.
Convient au plein vent.

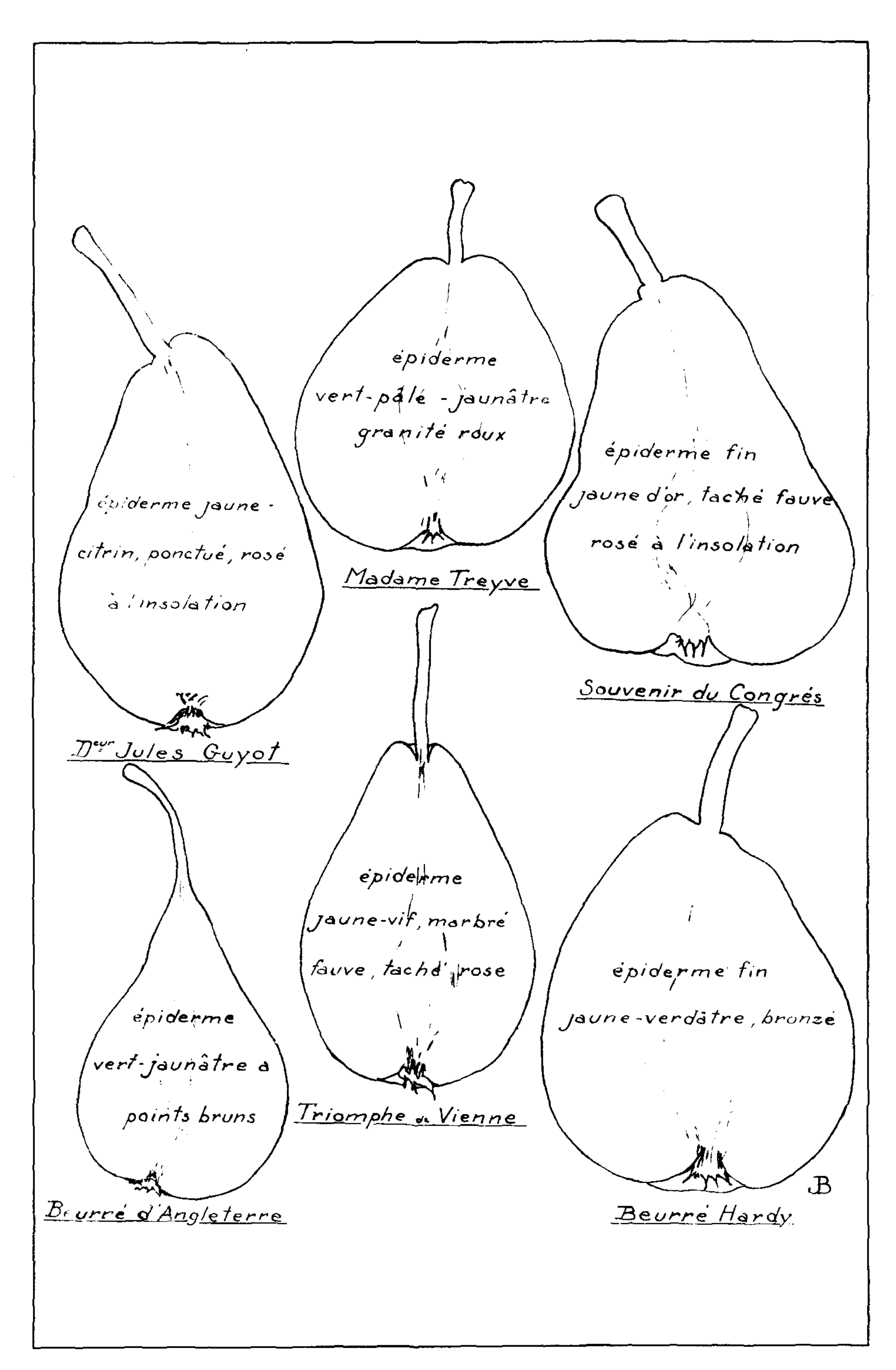
Précoce de Trévoux (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité première quinzaine d'août.
Convient à toutes les formes sauf à la haute-tige.

Clapp's Favourite (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros ou très gros de bonne qualité, maturité en août.
De vigueur modérée et très fertile convient aux petites formes avec Cognassier comme porte-greffe.

Williams (*). (Barlett de Boston, Bon Chrétien William). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros de très bonne qualité, maturité fin août début septembre.
Convient à toutes les formes, manifeste des incompatibilités avec les Cognassiers. A signaler sa mutation à épiderme rouge : William rouge.
Fruit très commercialisé.


épiderme
jaune-vert, lavé
fauve-vermillon
Beurré Giffard
épiderme
vert-jaune, strié
roux
Précoce de Trévoux
épiderme
épais, jaune
nuancé rouge
Doyenné de Juillet
épiderme
brun-rouge sur fond
vert, points rouges
Clapp's Favourite
épiderme
jaunâtre maculé
gris, taché rouille
Epargne
épiderme
jaune doré, pointillé
roux, marbré fauve
Bon Chretien William
JB

Poires d'été


épiderme
vert-pâle -jaunâtre
granité roux
Madame Treyve
épiderme fin
jaune d'or, taché fauve
rosé à l'insolation
Souvenir du Congrés
épiderme jaune-
citrin, ponctué, rosé
à l'insolation
Dteur Jules Guyot
épiderme
jaune-vif, marbré
fauve, taché rose
Triomphe de Vienne
épiderme fin
jaune-verdâtre, bronzé
Beurré Hardy
épiderme
vert-jaunâtre à
points bruns
Beurré d'Angleterre
JB

Poires d'été

Williams rouge. Rubrique II - classe 1.
Mutation de Williams à caractéristiques semblables mais avec une vigueur un peu plus faible et une affinité moins bonne sur cognassier.
Le fruit est à épiderme rouge vineux.

Deldap (Delbard précoce). Rubrique II - classe 2.
Fruit de grosseur moyenne de forme et de couleur très voisines de celles de Jules Guyot.
La récolte se fait en même temps ou une semaine avant celle-ci.

Docteur Jules Guyot (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros, de très bonne qualité, maturité début septembre.

Triomphe de Vienne (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de très bonne qualité. Réclame les formes en espalier.
Maturité fin août-septembre.

Beurré d'Amanlis. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de qualité moyenne, maturité septembre.

Poires de fin d'été - début d'automne

Beurré Superfin (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de très bonne qualité, maturité fin septembre.
Relativement vigoureux et fertile.

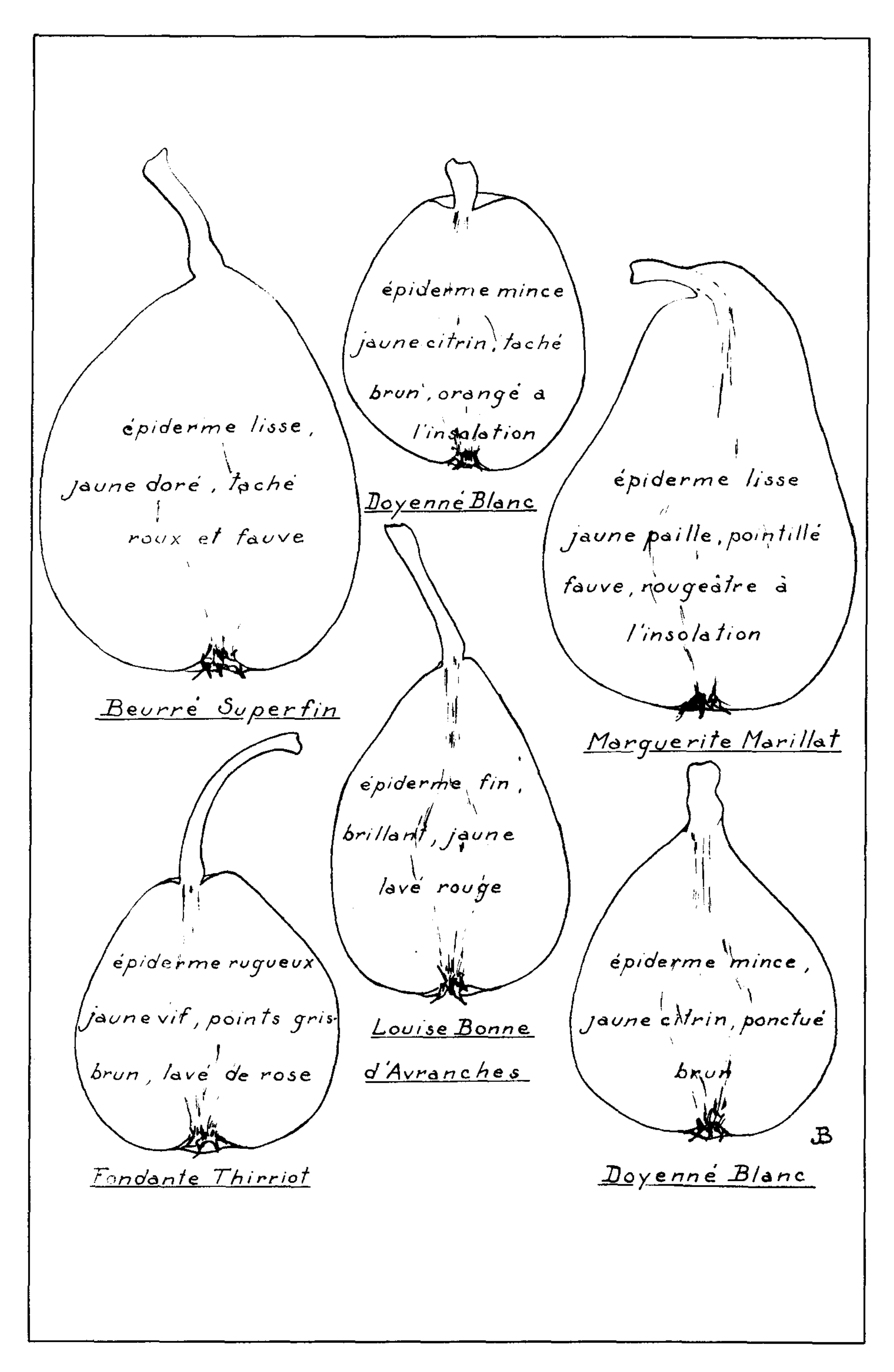
Directeur Hardy. Rubrique II - classe 2.
Fruit gros, légèrement bosselé, chair juteuse, sucrée parfumée, fondante de très bonne qualité. Variété convenant à toutes les formes.

Alexandrine Douillard. Rubrique II - classe 1.
Fruit gros de bonne qualité, maturité fin septembre-octobre.

Grand Champion. Rubrique II - classe 1.
Bonne affinité sur Cognassier. Fruit moyen, d'excellente qualité, maturité début octobre.

Beurré Hardy (*). Rubrique II - classe 1,
Fruit gros de très bonne qualité, maturité fin septembre-octobre.
Convient à toutes les formes.
Variété commerciale.

Packhams Triumph. Rubrique II - classe 1.
Très cultivée dans l'hémisphère Sud. Incompatibilité sur Cognassier. Fruit gros, bosselé. Se conserve et se transporte bien.



Poires d'automne

Abbe Fetel (Abate Fetel). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros, allongé, bronzé, de qualité moyenne.

Marguerite Marillat (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de très bonne qualité, maturité fin septembre-octobre.

Colette. Rubrique II- classe 2.
Variété de moyenne vigueur, aux fruits de très bonne qualité, maturité septembre.

Louise Bonne d'Avranches (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité fin septembre-octobre.
Convient à toutes les formes.

Starking Delicious (Cook). Rubrique II - classe 2.
Origine U.S.A. Peu sensible au feu bactérien.

Beurré Durondeau (de Tongre) (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité octobre.
Convient à toutes les formes.

Williams Duchesse (Duchesse de Williams). Rubrique II - classe 2.
Variété de grande vigueur, fruit de bonne qualité, maturité octobre.

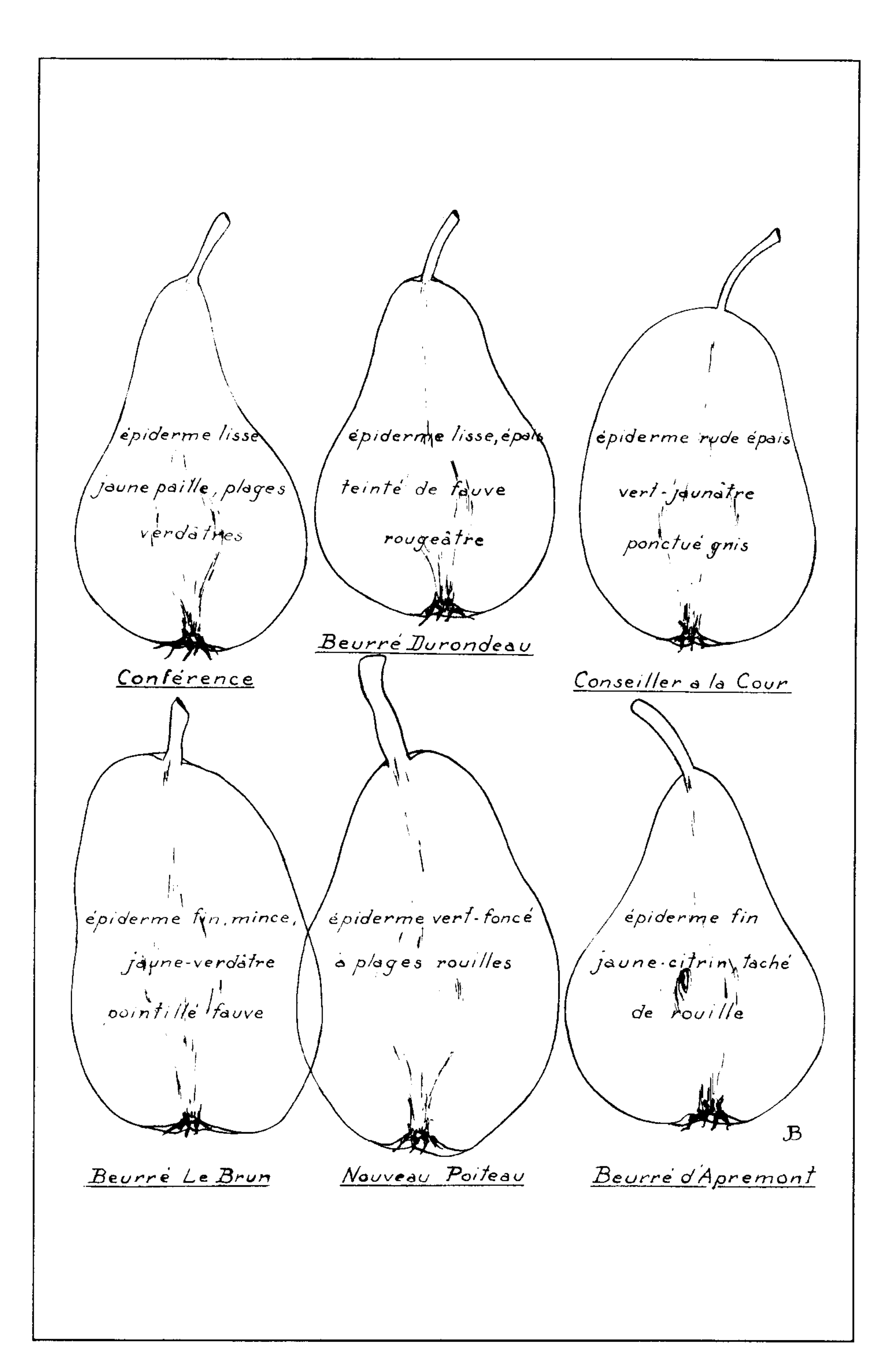
Conférence (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité octobre.
Convient à toutes les formes.

Enfant Nantais. Rubrique II - classe 2.
Fruit gros conique, arrondi en son pourtour, chair fine, juteuse mais un peu âcre, maturité octobre.

Higland. Rubrique II - classe 2.
Variété de moyenne vigueur, fruit de très bonne qualité, maturité octobre.

Beurré Le Brun (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité octobre.
Arbre fertile convient surtout aux formes dirigées et palissées.

Beurre Bosc (Beurré d'Apremont). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité octobre-novembre.
Convient particulièrement à la haute-tige.



Poires d'automne

Poires d'automne

Président Heron. Rubrique II - classe 1.
Fruit assez gros à épiderme fragile, chair demi-fine, tendre, juteuse. Variété recommandée pour le Sud-Est.

Des Urbanistes (*).
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité octobre-novembre.
S'adapte à la haute-tige et aux formes moyennes.

Pierre Corneille. Rubrique II - classe 1.
Fruit assez gros pyriforme, de belle présentation, chair assez ferme, juteuse au parfum agréable. Variété assez sensible à la tavelure sur feuilles et fruits.

Doyenné du Comice (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros d'excellente qualité, considéré comme la meilleure Poire.
Maturité octobre-novembre.
Arbre très peu fertile. Surtout cultivé en espalier, lui appliquer une taille longue.

Delbias (Super Comice Delbard). Rubrique II - classe 2.
Fruit assez gros, trappus à épiderme jaune doré, aux reflets cuivrés, chair juteuse, fondante, parfumée.

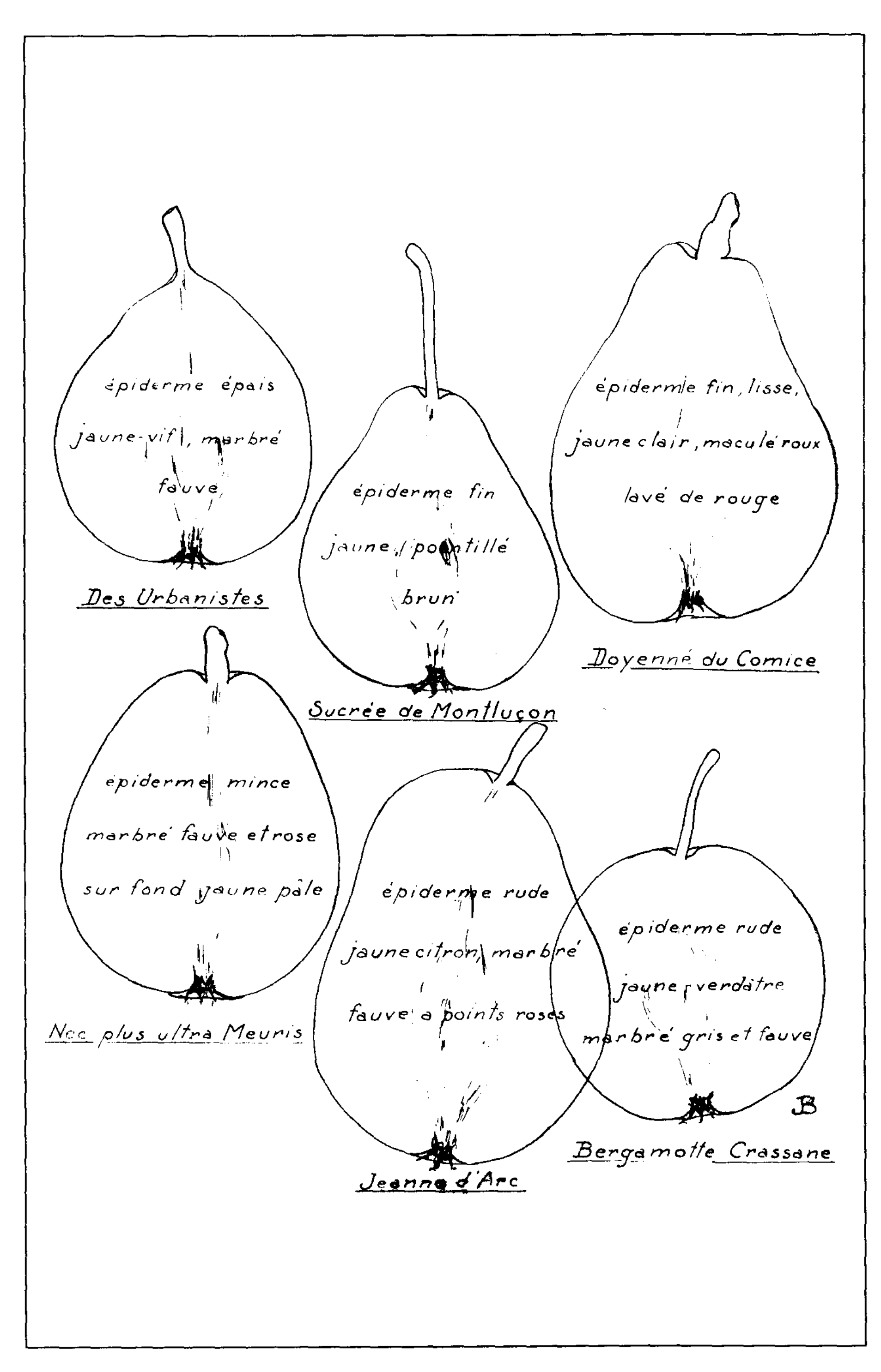
Jeanne d'Arc (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité octobre-novembre.
Convient aux formes moyennes.

Général Leclerc. Rubrique II - classe 2.
Fruit assez gros, chair fine, juteuse très parfumée. Mise à fruit rapide, très bonne production mais sensible aux psylles.

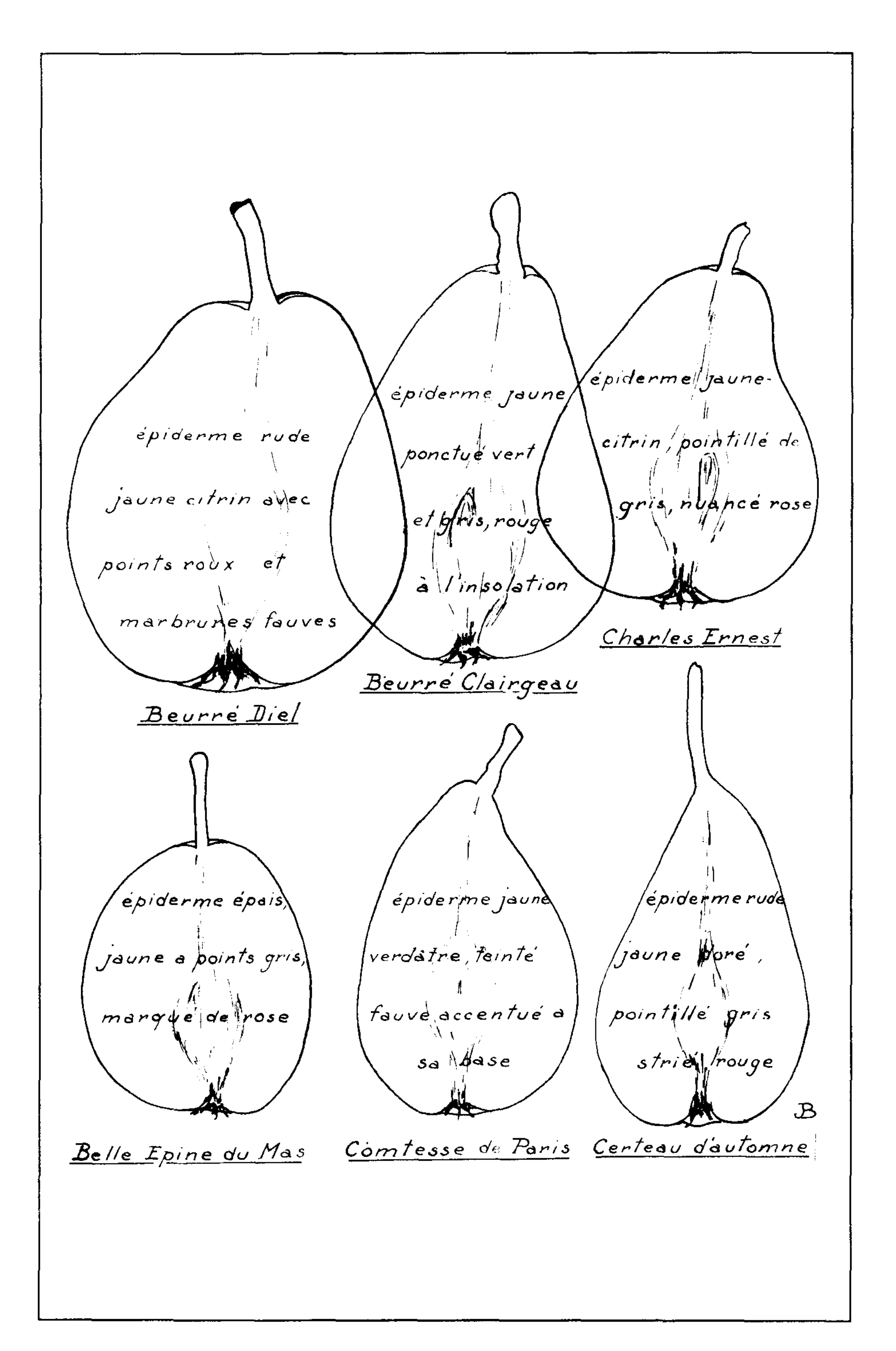
Beurré d'Anjou (Nec Plus Ultra Meuris) (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité octobre-novembre.
Variété fertile sur Cognassier mais peu vigoureuse, au contraire vigoureuse et peu fertile sur Franc.

Duchesse Bérerd. Rubrique II - classe 2.
Fruit de belle présentation à chair blanche, à épiderme bronzé et rougeâtre au soleil, maturité octobre-décembre.

Sucré de Montluçon (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité novembre.
S'adapte à la haute-tige.



Poires d'automne



Poires d'hiver

Poires d'hiver

Beurré Clairgeau (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros de bonne qualité (selon les sols), maturité novembre-décembre.
Variété très fertile sur Franc et Cognassier.
Floraison peu sensible aux gelées printanières.

Beurré Diel (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit très gros de bonne qualité, maturité octobre-novembre.
Se greffe sur Franc et Cognassier mais convient aux formes basses.

Bonne de Beugny. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité novembre-décembre.

Comtesse de Paris (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité novembre-décembre.
Convient à toutes les formes.

Duchesse d'Angoulême. Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité octobre-novembre et décembre.
Convient surtout aux formes moyennes.

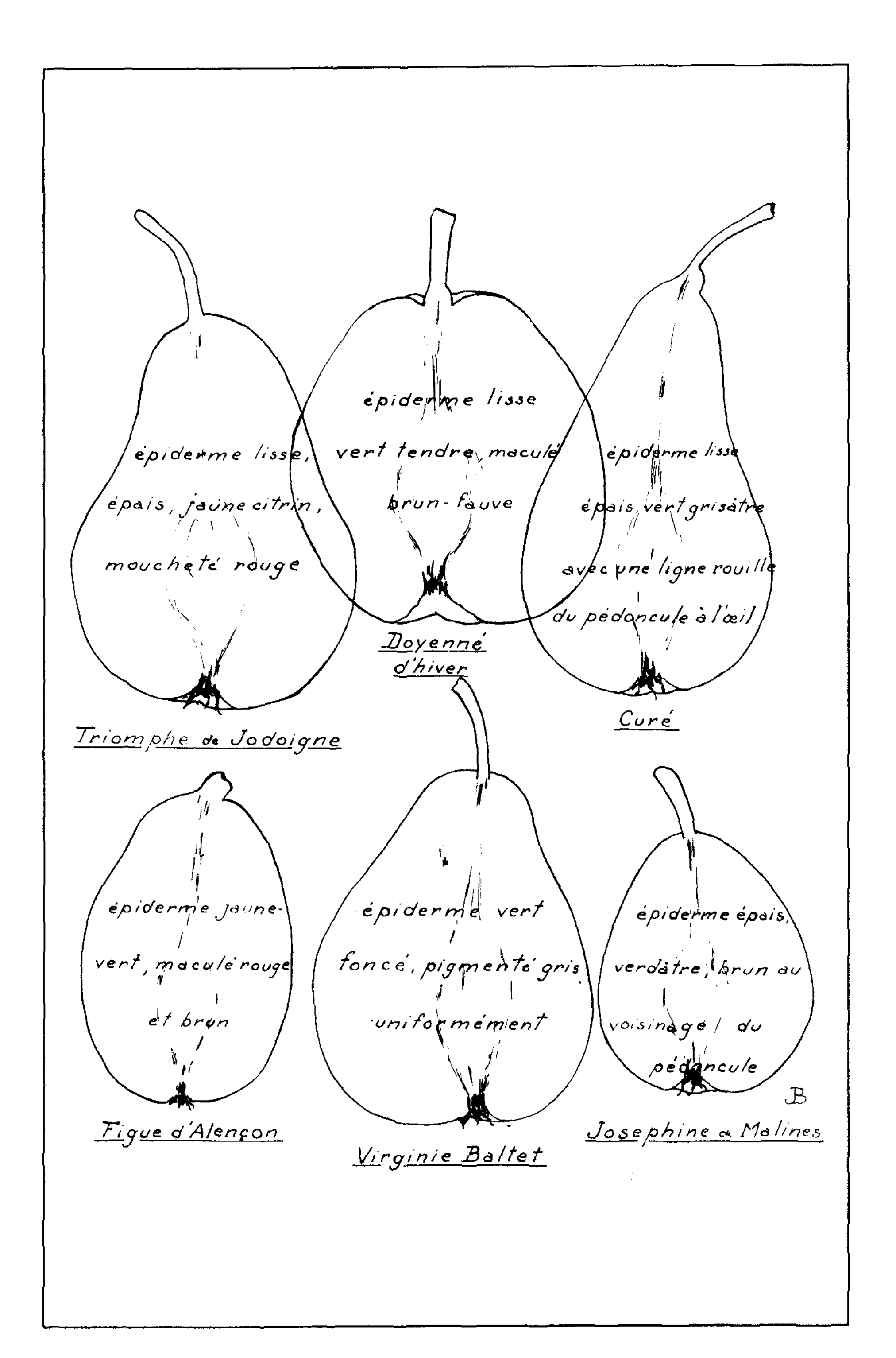
Belle Épine du Mas (Duc de Bordeaux) (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité novembre-décembre.
Convient à toutes les formes.

Soldat Laboureur. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité novembre-décembre.

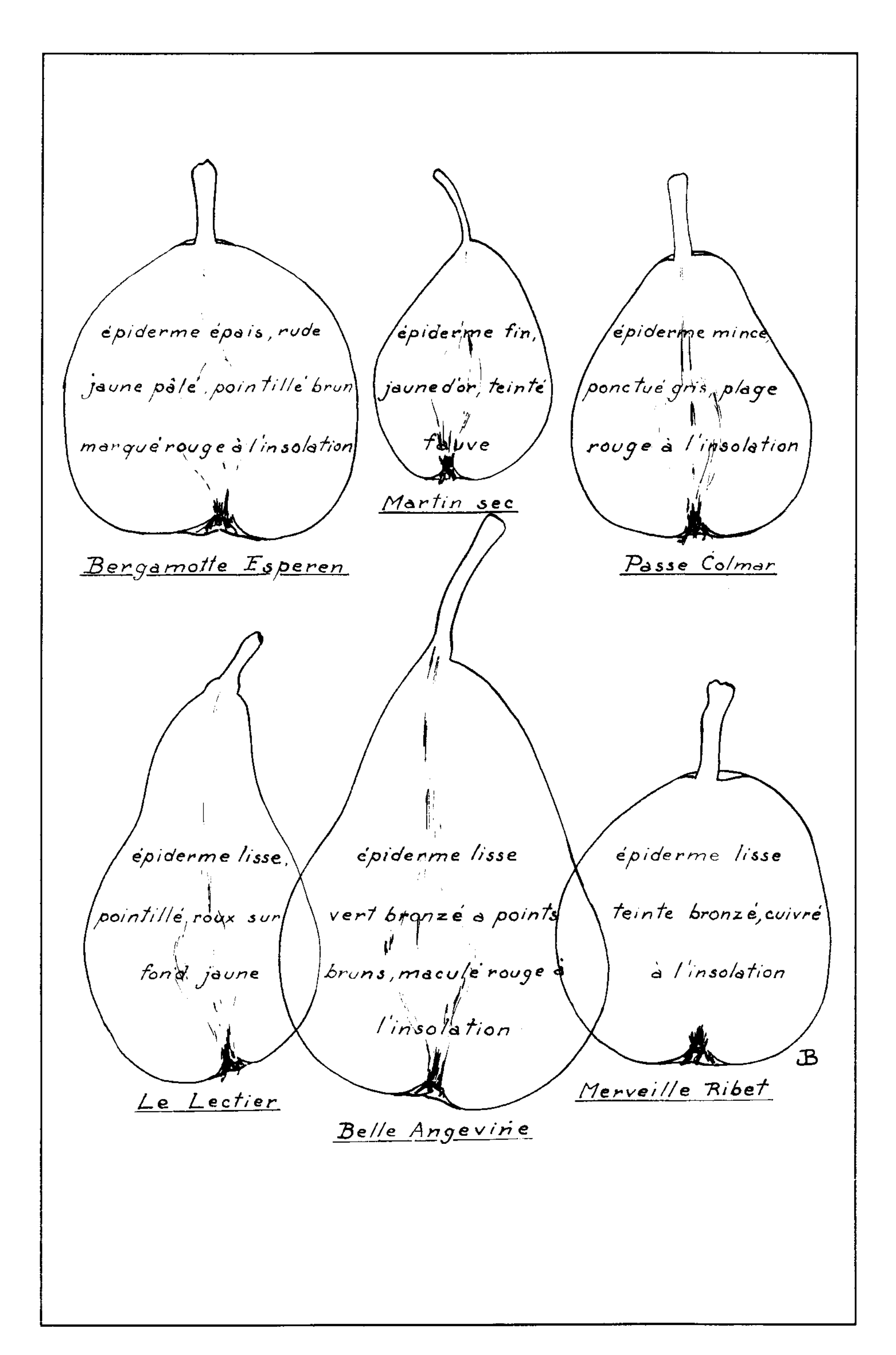
Curé (*) (Belle de Berry, Bon Papa). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de qualité variable selon les sols.
Maturité novembre-décembre et janvier. Variété vigoureuse très productive, convient particulièrement à la haute-tige.

Doyenné d'hiver (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de très bonne qualité, maturité décembre à avril.
S'adapte à toutes les formes, préfère l'espalier.

Joséphine de Malines (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit petit de très bonne qualité, maturité décembre à mars.
S'adapte à toutes les formes.



Poires d'hiver



Poires d'hiver

Le Lectier (*). Rubrique - classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité décembre-janvier.
Convient à toutes les formes.

Beurré d'Hardenpont (Beurré d'Aremberg). Rubrique II - classe 2.
Fruit assez gros à gros, de bonne qualité, maturité novembre-février. Convient à toutes les formes naines.

Madame Ballet. Rubrique II - classe 2.
Fruit gros, ventru légèrement bosselé sur le pourtour, chair blanc-jaunâtre, juteuse, sucrée, parfumée, maturité janvier-mars.
Convient à toutes les formes avec une mise à fruit rapide.
Maturité janvier-mars.

Président Drouard. Rubrique II - classe 2.
Fruit assez gros, ventru et obtu, chair blanche, fine, fondante, juteuse, parfumée et sucrée.
Fruit de très bonne qualité, maturité janvier.

Doyenné Georges Boucher (Notaire Lepin). Rubrique II - c lasse 2.
Fruit gros à assez gros, de forme variable, chair assez fondante, juteuse, sucrée.
Maturité janvier à avril. Doit être cultivée dans les régions chaudes.

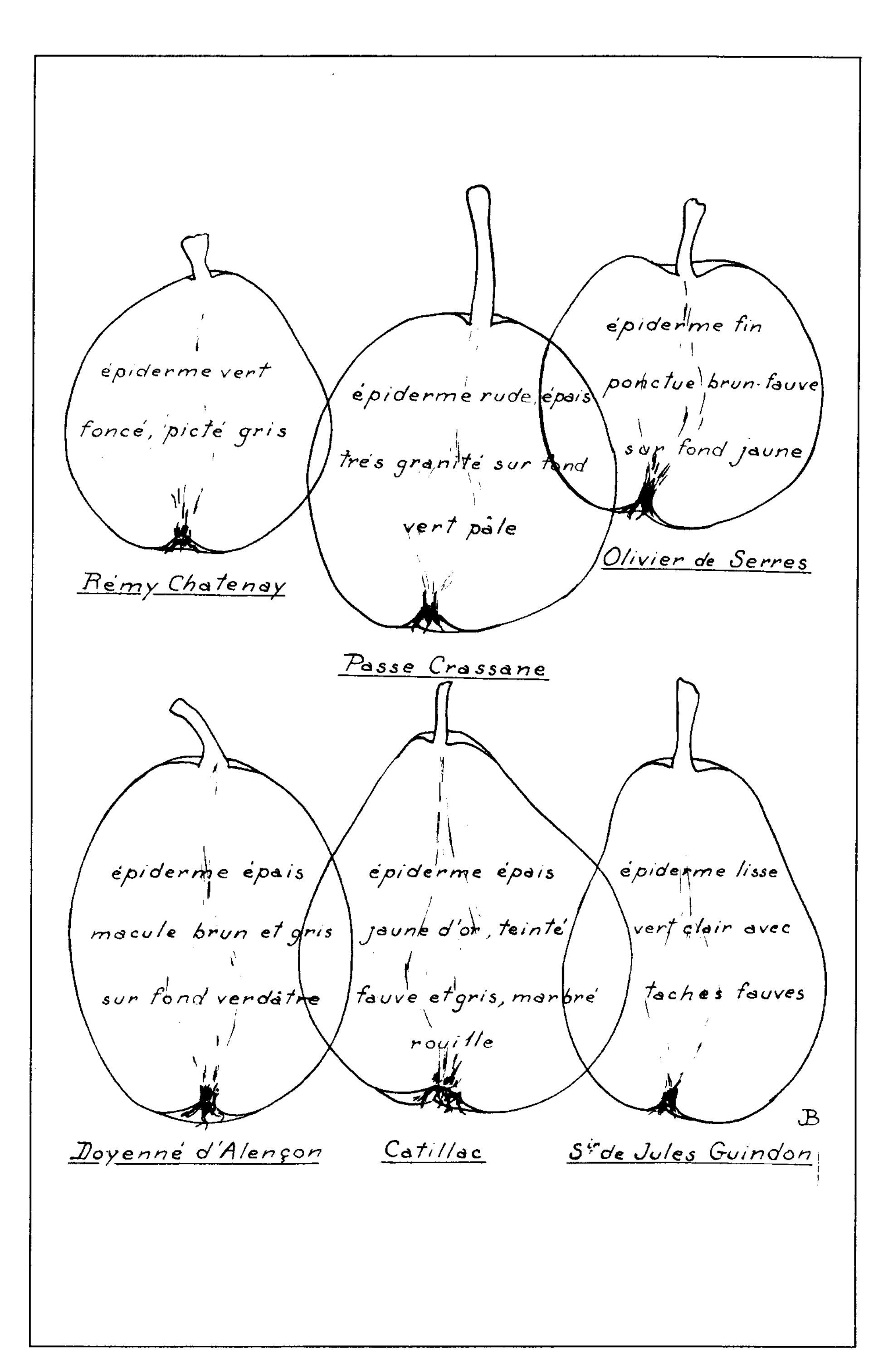
Bergamotte Esperen (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité de mars à mai.
Convient surtout aux formes naines.

Doyenné d'Alençon (*) (Doyenné Marbré). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de très bonne qualité, maturité janvier à mars.

Passe Crassane (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros ou très gros, d'excellente qualité, la meilleure Poire d'hiver.
Maturité de janvier à mars. Très sensible au feu bactérien.

Se greffe sur Franc et Cognassier, avec ce dernier porte-greffe réclame des formes moyennes ou petites.

En espalier réclame une taille courte.



Poires d'hiver

Olivier de Serres (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité février à mars.
Ne convient pas à la haute-tige.

Nouveautés (variétés en cours d'expérimentation)

Bauroutard, Bautomne, Delwisap, Delmoip (Delbarexquise), Delete (Delbardelice), Delfrap (Delbard première), Delwilmor (Fertilia Delbard), Deldap (Delbard précoce).

Anciennes variétés

Variétés n'étant plus inscrites au catalogue officiel mais pouvant présenter encore un certain intérêt à être cultivées dans les vergers d'amateur : Doyenné de Juillet, Fondante Thirriot, Conseiller à la Cour, Bergamotte Crassane, Charles Ernest, Triomphe de Jodoigne, Beurré de Luçon, Madame Treyre, Souvenir du Congrès, Beurré d'Angleterre, Doyenné Blanc, Nouveau Poiteau, Beurre d'Apremont, Des Urbanistes, Certeau d'automne, Figue d'Alençon, Catillac...

Variétés de poiriers inscrites au catalogue C.T.P.S. en 1989-1990

Variétés inscrites comme Virus Free (indemnes des maladies de dégénérescence connues) : Delbard Première (Delfrap), Dr Jules Guyot, Williams, Delbardelice (Delete), Highland, Beurre Hardy, Fertilia Delbard (Delwimor), Doyenné du Comice, Conférence, Delbarexquise (Delmoip).

Variétés certifiées Virus Tested

Variétés (indemnes des principales maladies à virus) : Président Héron, Général Leclerc, Pierre Corneille.

Variétés recommandées pour la culture en haute-tige

Colorée de juillet, Précoce de Trévoux, Bon Chrétien Williams, Beurré Hardy, Louise Bonne d'Avranches, Beurré d'Anjou, Bergamotte Esperen, Joséphine de Malines, Beurré Clairgeau, Curé, Doyenné d'Alençon, Sucrée de Montluçon, Beurré Diel, Beurré Bosc, Doyenné du Comice.

Variétés utilisées comme intermédiaires pour établir des hautes-tiges

Egrain Couturier, Egrain Massicot, Graber, Gerber, Beurré Hardy, Curé, Egrain Leroy, Carisie, Jaminette, Urbanistes, Conférence.

Variétés considérées comme d'un naturel vigoureux

Précoce de Trévoux, Beurré Giffard, Louise Bonne d'Avranches, Beurré Hardy, Beurré Lebrun, Doyenné du Comice, Belle Épine du Mas, Doyenné d'Alençon, Beurré Diel, Le Lectier, Comtesse de Paris, Bergamotte Esperen.

Variétés pouvant se cultiver en altitude

Beurré Giffard (1 000 m), André Desportes (1 000) m, Bon Chrétien Williams (1 000 m), Louise Bonne d'Avranches (800 m), Curé (1 000 m), Beurré Hardy (900 m).

Variétés dont les fleurs sont relativement peu atteintes par les gelées printanières

Précoce de Trévoux, Louise Bonne d'Avranches, Beurré d'Hardenpont, Bergamotte Esperen, Sucrée de Montluçon, Docteur Jules Guyot, Beurré Lebrun, Grand Champion.

Variétés s'accommodant relativement bien du porte-greffe aubépine

Martin sec, Messire Jean, Rateau gris, Bon Chrétien Williams, Louise Bonne d'Avranches, Triomphe de Vienne.

Variétés à gros fruits

Passe Crassane, Marguerite Marillat, Président Roosevelt, Beurré Clairgeau, Bon Chrétien Williams, Duchesse Bérerd, Beurré Diel, Doyenné du Comice, Docteur Jules Guyot, Williams Duchesse, Fondante des Bois, Belle Angevine.

Variétés recommandées pour usage industriel

❑ **Confiturerie**

Les fruits destinés à cette transformation doivent être riches en pectines, juteux, parfumés.

Parmi les variétés connues et donnant de forts rendements en arbres haute-tige, il est recommandé : Beurré d'Angleterre (maturité septembre-octobre), Certeau d'automne (maturité octobre-décembre), Martin sec (maturité décembre-janvier), Fauvanelle (maturité décembre-février).

D'autre part pour cet usage il est souvent fait appel à des variétés locales :

— *été* : Rousseau de Reims, Blanquet gros, Oignonnet, Calebasse de la Reine, Messire Jean, etc. ;

— *automne* : Beurré Capiaumont, De Fontaine, Castelline, Frangipane ;

— *hiver* : Bellissime d'hiver, Beurré Bretonneau, Orange d'hiver, Castelline, Duchesse d'hiver, etc.

❑ **Confiserie**

Pour cette industrie les fruits doivent posséder un épiderme solide maintenant la chair après cuisson. Beaucoup de variétés locales sont employées à cet usage :

— *été* : Doyenné Boussoch ;

— *automne* : Curé, Gilles O Gilles, Tonneau, etc. ;

— *hiver* : Merveille Ribet, Saint Rémy, Belle des Abrés, Président Loubet, etc.

Poires à cuire (au vin)

Certeau d'automne, Messire Jean, Curé, Martin sec, Belle Angevine, Catillac, Bergamotte Philippot, Bon Chrétien d'hiver, Beurré Bretonneau.

CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES

Les commentaires suivants ainsi que les statistiques dont il est fait état, sont empruntées à des publications du C.T.I.F.L. ainsi qu'aux Services des Statistiques du Ministère de l'Agriculture.

Superficies

La superficie du verger français en poirier continue à diminuer sérieusement depuis plusieurs décennies. Cette perte représente environ 40 % depuis 1970. De 27 000 ha en 1970 on est passé à 15 000 ha en 1989.

Ces pertes se ressentent sur les variétés d'été avec 4 500 ha en moins notamment dans les variétés (Dr Jules Guyot et Williams) ; sur les variétés d'automne avec 2 700 ha en moins dans les variétés (B. Hardy, Alexandrine Douillard, Doyenné du Comice) et sur les variétés d'hiver avec 2 500 ha en moins essentiellement dans la variété (Passe Crassane).

Si les superficies baissent, il faut noter que les productions à l'hectare progressent considérablement.

La production moyenne sur le plan national était de 18,2 t/ha en 1974 ; 20,5 t/ha en 1982 ; elle est aujourd'hui de 25,5 t/ha.

Cette progression est liée essentiellement à deux causes :
— l'arrachage des vergers peu productifs ;
— une meilleure technicité au niveau des méthodes de conduite et du suivi sanitaire des plantations.

Production européenne et française

La superficie européenne de production en vergers de poiriers diminue également de 86 000 ha en 1987, elle est passée à 65 000 ha en 1988. Pour la France de 32 000 ha en 1970, elle est passée à 18 000 ha en 1987.

La production quantitative est passée de 3 millions de tonnes en 1980 à 2,3 millions de tonnes en 1989.

La France occupe la 3e place derrière l'Italie et l'Espagne avec une production de 340 000 tonnes.

La consommation annuelle par habitant n'est que de 5 kg, elle devrait pouvoir augmenter facilement dans les années à venir avec la diversification variétale et les différents produits de transformation proposés au public.

La poire est le second fruit exporté, il représente 6,4 % de la valeur de nos exportations.

Importations : 80 mille tonnes (Afrique du Sud, Australie, Espagne, Chili, Argentine, Pays-Bas).
Exportations : 71 mille tonnes (Italie, Suisse, Espagne, Portugal, Royaume-Uni, U.S.A., Belgique).

Production et consommation

La période de forte consommation correspond à la période de forte production c'est-à-dire de juillet à novembre avec les Poires d'été et d'automne.

Durant la période hivernale le marché est de moindre importance, le marché étant assuré presque essentiellement par la Passe Crassane.

Au printemps, ce sont les dernières Passe Crassane d'origine européenne ainsi que les Poires importées de l'hémisphère Sud.

Échantillonnage variétal

Les principales variétés cultivées en vergers commerciaux sont :

— Williams,
— Conférence,
— Abate Fetel,
— Passe Crassane,
— Dr Jules Guyot,
— Beurré Bosc,
— Doyenné du Comice,
— Beurré Hardy,
— Coscia,
— Louise Bonne.

C.T.I.F.L. : Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, 22, rue Bergère, 75009 Paris.

Service Central des Enquêtes et Statistiques du Ministère de l'Agriculture, avenue de Saint-Mandé, 75570 Paris cedex 12.

Emplois et usages divers

La poire est surtout connue comme fruit de table, mais il existe toute une gamme de variétés dites « Poires à poiré », mais cette industrie de transformation comparable à la cidrerie n'a pas conservé la même notoriété. Pour cet usage, ce sont exclusivement des variétés régionales qui sont employées : Cirole Carisi, Gros Sauger, Croixmare, De Navet, De Souris, De Crapaud, De Huchet, Maude, Catillac, etc.

Indépendamment de son fruit, le Poirier est un bel arbre possédant un bois très fin employé pour la gravure sur bois.

Principales régions et départements producteurs :

Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bouches-du-Rhône, Pays-de-Loire, Midi Pyrénées, Rhône-Alpes, Aquitaine, Centre.

POMMIER

Nom latin : ***Malus communis Lamk.***
ou Pyrus Malus L.
Famille : **Rosacées**

ORIGINE

Le berceau du Pommier se situe très certainement dans le Caucase et sur les bords de la mer Caspienne.

De ces régions, sa culture s'est étendue à l'Europe orientale, à la Russie, puis à l'Europe occidentale.

Présentement le Pommier est répandu dans toute l'Europe, la limite septentrionale de sa culture coïncide sensiblement avec l'ère naturelle de répartition du Chêne et du Noisetier.

Deux types génétiques sont certainement à l'origine de toutes nos variétés :

— *Malus communis* Lamarck (*Malus sylvestris* Miller, *Malus acerba* Mérat, etc. avec également l'appellation de Pyrus). Arbre moyen, de 10 m de hauteur environ, rameaux grêles épineux, commun dans toute l'Europe, la Russie ;

— *Malus pumila* Miller (*Pyrus Malus* Linné, *Malus paradisiaca* Médicus, etc.). Arbre de taille moyenne, buissonnant. Sa patrie est le Caucase, le Proche-Orient et la Russie méridionale.

Ces deux types ont eux-mêmes donné de nombreuses variations ainsi que des hybrides spontanés, les principales variétés sont issues du *Malus pumila,* ce sont :

— *Malus pumila* de Miller *var. tomentosa* de Koch. à feuilles duveteuses, serait à l'origine des fruits à épiderme jaune ;

— *Malus pumila var. proecox* de C.H. Schneider c'est le Doucin, arbre relativement vigoureux, peu ramifié, fruit à épiderme vert foncé, sans côtes, serait à l'origine des « Reinettes ».

— *Malus pumila var. Niedzwietzkyana* ou *Pyrus Niedzwietzkyana* de l'Asie centrale ; son bois, ses feuilles, ses fleurs, ses fruits sont très vivement teintés de rouge sang. Serait à l'origine des Pommes à épiderme uniformément rouge.

— *Malus pumilia var. paradisiaca* : serait né d'un semis de hasard ; c'est notre porte-greffe Paradis, taille et vigueur réduites ; serait à l'origine de nos Pommes à épiderme blanc, peu coloré, vernissé, chair sucrée fadasse.

Citons encore :

— *Malus apetala* ;

— *Malus pyramidalis.*

A ces espèces et variétés formant le fond originel de nos variétés européennes, il faut ajouter les espèces originaires de Chine et de Sibérie :

— *Malus baccata* : arbre très rustique, bois résistant à – 45 °C ;

— *Malus prunifolia* : serait l'ancêtre des variétés à maturité hâtive (Pomme d'été : Transparente blanche) ;

— *Malus astrakania.*

Toutes ces espèces bien que considérées comme ornementales, ont participé à la création des variétés fruitières actuelles.

Pour terminer, signalons que les variétés de Pommes américaines sont issues de 2 espèces principales, originaires de ce continent ;

— *Malus coronaria* de Miller ;

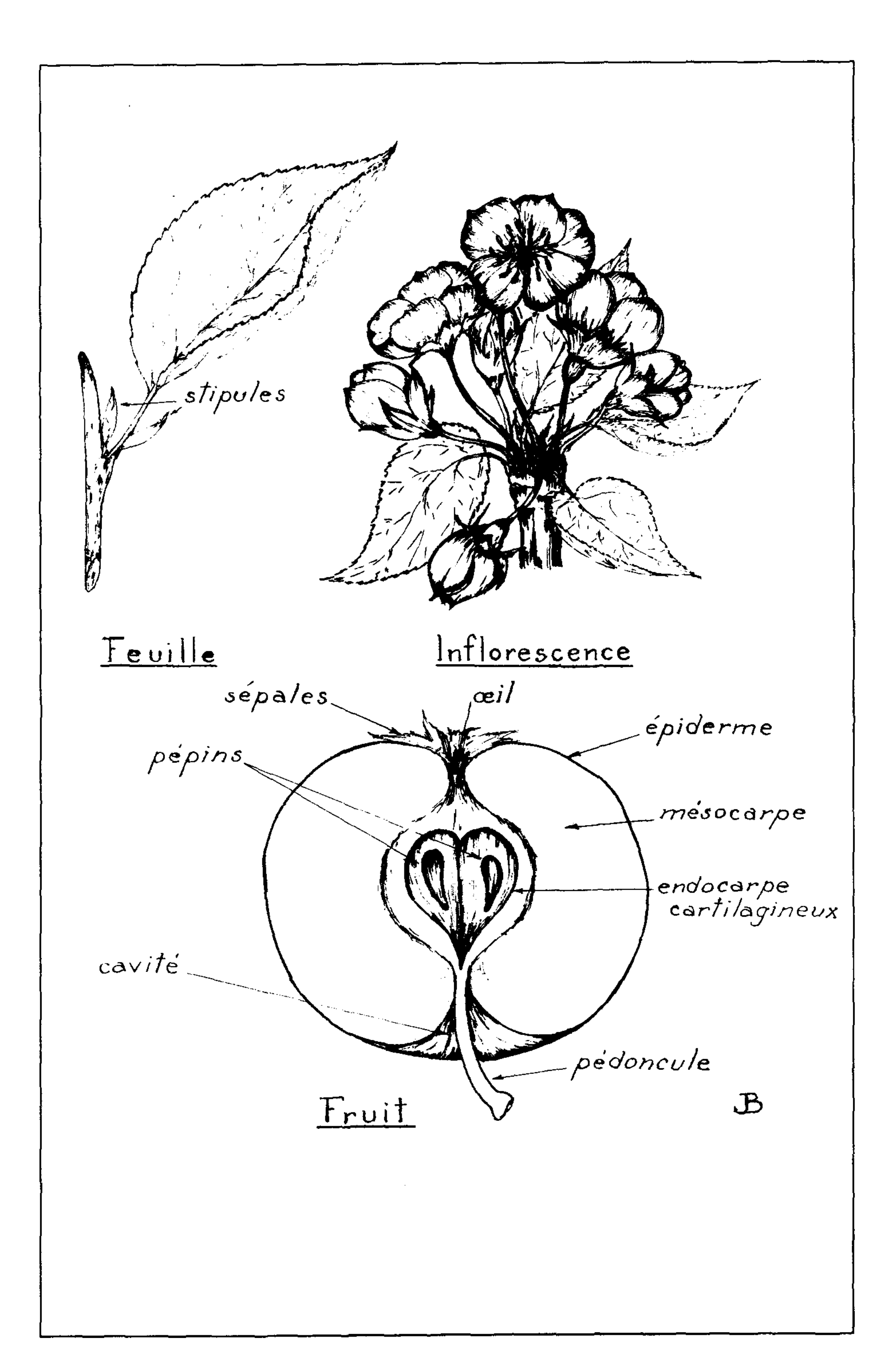
— *Malus joénsis* de Bailey.

CARACTÈRES BOTANIQUES

Rameaux à écorce brune, lisse à nombreuses lenticelles, devenant rugueuse sur le vieux bois, mais non fendillée comme chez le Poirier.

De la famille des Rosacées, le Pommier a ses feuilles caduques, alternes, simples, entières, dentées sur les bords, velues dans leur jeunesse, pétiole plus court que chez le Poirier. Ce pétiole est accompagné à sa base de 2 stipules foliacées.

Les organes portés par les rameaux sont: les yeux à bois et les boutons à fleurs plus ou moins ovoïdes, recouverts extérieurement par des écailles duveteuses, blanc grisâtre.


stipules
Feuille
Inflorescence
sépales
œil
épiderme
pépins
mésocarpe
endocarpe
cartilagineux
cavité
pédoncule
Fruit
JB

Pommier

Les fleurs sont réunies en un corymbe terminal défini (les premières fleurs s'épanouissant étant celles du centre), avec quelques feuilles disposées en rosette.

Chaque fleur qui est portée par un pédicelle plus court que chez le Poirier possède :

— un calice persistant à 5 sépales duveteux blanchâtres, composant l'œil du fruit ;

— corolle caduque à 5 pétales blanc rosé à odeur agréable ;

— 15 à 20 étamines avec filet portant des anthères jaunes ;

— gynécée composé de 5 styles soudés à leur base.

Le fruit ou Pomme est une drupe à mésocarpe charnu entourant 5 loges cartilagineuses ; l'épiderme de ce fruit toujours glabre peut être lisse ou rugueux ; la chair est plutôt croquante que fondante, de teinte blanchâtre parfois teintée de jaune ou de rosé. Ce sont les loges cartilagineuses qui renferment les graines ou pépins, leur teinte brune caractérise le fruit mûr.

CARACTÈRES VÉGÉTATIFS

Le Pommier a un port arrondi et non pyramidal comme le Poirier, il atteint 6-8 et 10 m de hauteur avec des branches divergentes retombant avec l'âge.

Floraison

En saison normale la floraison du Pommier s'échelonne depuis fin mars jusqu'à fin mai, dans les régions gélives il est donc possible de faire appel à des variétés à floraison tardive.

Liste de variétés à floraison tardive. 15 mai-fin mai : Reinette du Mans, Pépin de Bourgueil, Belle Fille, Faro, Calville de Dantzig, Reinette du Neufbourg, Châtaignier, Reinette grise d'hiver, Chanteclerc, Florina, Granny Smith, Tydeman Early Worcester, Suntan, Cravers, La Nationale.

Pour une même variété, la durée de floraison est de 10 à 15 jours, lorsque les conditions atmosphériques échelonnent l'épanouissement des fleurs (alternances de pluie et de froid, la fécondation s'opère dans de mauvaises conditions).

Comme pour le Poirier il n'existe aucune relation entre la date de floraison et la date de maturité finale.

Epoque de maturité

Les diverses variétés de Pommiers ont une maturité très échelonnée :

— maturité de juillet à septembre, ce sont les Pommes d'été en nombre relativement restreint, leur abondance sur le marché n'est d'ailleurs pas à souhaiter car elles seraient très sévèrement concurrencées par les fruits de saison : Cerises, Pêches, Prunes ;

— maturité en octobre-novembre, ce sont les Pommes d'automne ;

— maturité de courant décembre à mai, pour les Pommes d'hiver dont la date de consommation est reportée jusqu'en mai, le choix de ces Pommes est très important.

Mode de fructification

Il ressemble beaucoup à celui du Poirier, notons seulement que les yeux à bois de la base des rameaux sont plus prédisposés à rester latents aussi le Pommier doit-il recevoir une taille de mise à fruit relativement plus courte que le Poirier.

Il est à remarquer également une transformation fréquemment plus accélérée des yeux à bois en boutons à fleurs, sur 1 ou 2 années. Au sujet du Pommier il est un fait certain que les interventions estivales les pincements courts (3 feuilles) et hâtifs en particulier facilitent notablement cette évolution.

Comme pour le Poirier, la fructification apparaît :

— directement sur les branches de charpente des formes libres ou soumises à un mode de fructification naturel (arcure, inclinaison) ;

— sur les coursonnes portées par les branches charpentières des formes artificielles libres ou palissées.

Le principe de la taille demeure identique et les différentes méthodes ou tailles déjà mentionnées sont valables pour le Pommier. Il faut seulement tenir compte que les organes sont moins bien différenciés que chez le Poirier et il est parfois assez difficile de distinguer un œil à bois terminal d'un bouton à fleur (ou lambourde, ou bouton à fruit).

Différentes productions

Ces différentes productions étant identiques à celles du Poirier elles sont seulement énumérées pour mémoire :

❑ **Œil à bois**

— terminal ;

— latéral : il est sensiblement plus comprimé que celui du Poirier ;

— stipulaire ;

— latent ;

— adventif.

❑ **Bourgeons**

Ou jeunes pousses avec la position de :

— bourgeon terminal ;

— bourgeon axillaire ;

— bourgeon anticipé.

❑ **Rameaux**

Qui sont des bourgeons aoûtés.

❑ **Brindille**

Avec les deux possibilités :

— la brindille ordinaire dite stérile car terminée par un œil à bois ;

— brindille couronnée dite fertile puisque terminée par un bouton à fleur.

Une épine peut remplacer l'œil à bois ou le bouton à fleur.

❑ **Gourmand**

Difficilement orientable vers la mise à fruit, seule l'arcure ou l'inclinaison peut maîtriser sa vigueur.

❑ **Dard**

Avec ses 2 aspects :

— dard lisse ;

— dard ridé.

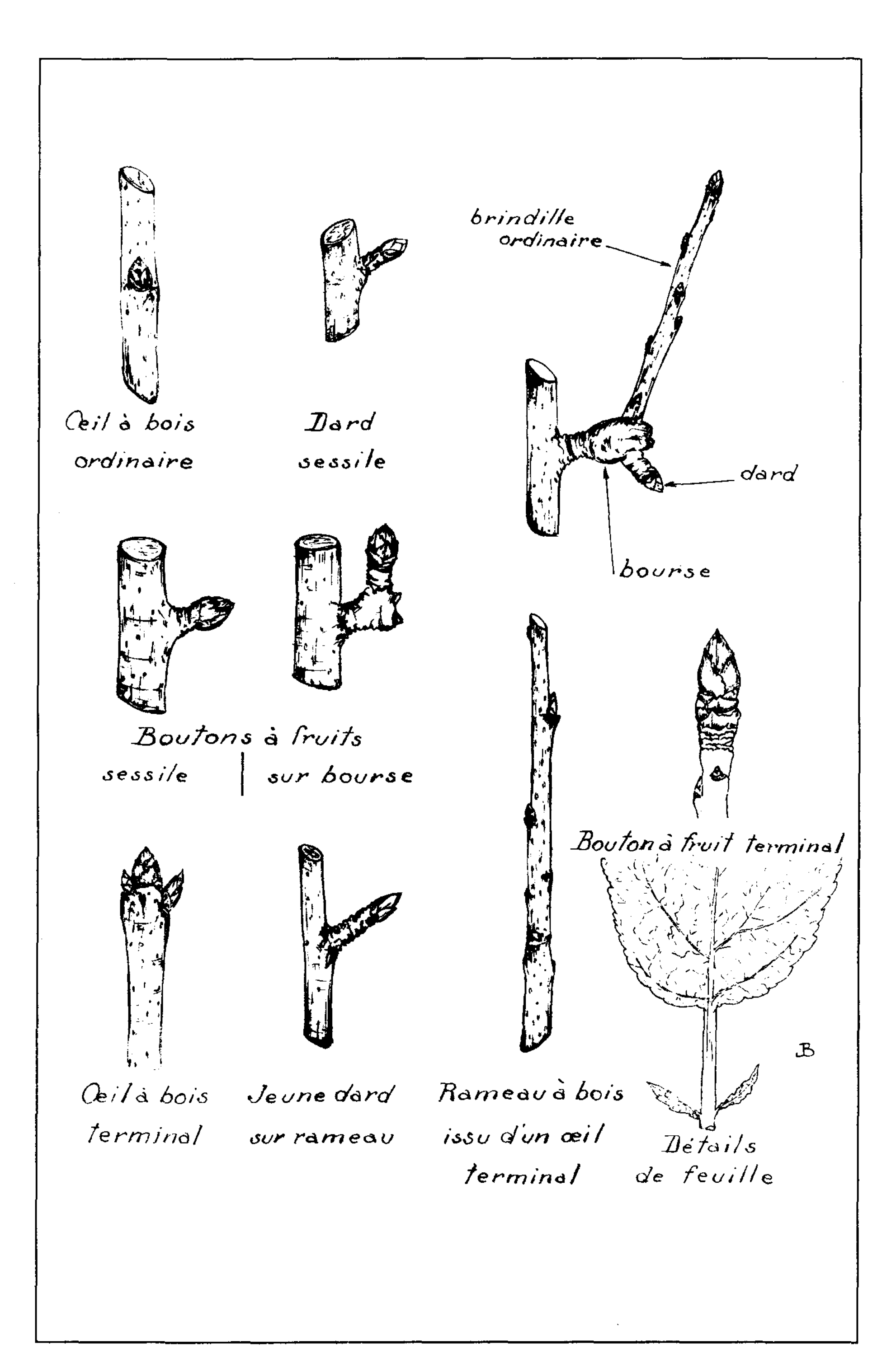
❑ **Bouton à fleur ou lambourde**

Résultant de la transformation, parfois dans la même année de végétation, de l'œil à bois en dard puis en bouton à fleur.

La lambourde peut toujours être considérée comme un bouton à fleur pédonculé (ex-dard ridé).

❑ **Bourse**

Organe orienté définitivement vers la fructification par les productions dont il est porteur.



Quelques productions des Pommiers

Pollinisation des pommiers

Variétés à polliniser	Variétés pollinisatrices
Stark Earliest	Calville d'août, Jonathan.
Belle de Boskoop	Stark Earliest, Winter banana, Reine des Reinettes, Borowitsky, Astrakan rouge.
Gravenstein	Jonathan.
Red Gravenstein	Jonathan.
Cox's Orange Pippin	Winter Banana, Golden Delicious, Mac Intosh.
Golden Delicious	Richared, Red Delicious et mutations, Winter Banana, Reine des Reinettes, Cox's Orange, Jonathan.
Jonathan, Jonared, Blackjon	Reine des Reinettes, Cox's Orange, Golden Delicious, Winesap.
Melrose	Jonathan, Golden Delicious.
Red Delicious, Starking Delicious et leurs mutations	Jonathan, Golden Delicious, Reine des Reinettes, Mac Intosh, Winesap.
Reine des Reinettes	Golden Delicious, Jonathan, Cox's Orange, Reinettes Clochard.
Reinette blanche du Canada	Jonathan, Winter Banana, Cox's Orange, Golden Delicious, Reine des Reinettes.
Reinette Clochard	Reine des Reinettes, Golden Delicious, Starking Delicious.
Reinette du Mans	La Nationale, Pépin de Bourgueil.
Delcorf	Idared, Delicious rouge, Golden Delicious
Idared	Astrakan rouge, Maigold, Reine des Reinettes, Golden Delicious, Jonathan, Melrose, Jerseymac.
Jonagold	Delicious rouge, Reine des Reinettes, Granny Smith, Melrose.
Maigold	Idared, Reine des Reinettes, Delicious rouge, Stark Earliest.
Mutsu	Delicious rouge, Granny Smith.
Spartan	Delicious rouge, Reine des Reinettes, Golden Delicious.
Granny Smith	Chanteclerc, Melrose, Delicious rouge, Florina, Reine des Reinettes.
Cravert	La Nationale, Pépin de Bourgeuil, Reinette du Mans.
Chanteclerc	Delicious rouge, Golden Delicious, Granny Smith.
Suntan	Golden Delicious.

Cette association peut se réaliser pratiquement par :

— 1 ligne de la variété bonne pollinisatrice pour 4 lignes de la variété choisie et ainsi de suite ;

— chaque troisième ou quatrième arbre de chaque ligne, 1 arbre de la variété bonne pollinisatrice.

Remarque : *Toute plantation de Pommiers à couteau, réalisée au voisinage de Pommiers à cidre, a sa pollinisation assurée.*
La présence de 2 ou 3 ruches à l'hectare facilite grandement l'interfécondation.

EXIGENCES CLIMATIQUES

C'est l'arbre type des climats doux où les écarts de température entre les mois d'hiver et la saison d'été sont relativement peu importants.

Cette prédilection des variétés françaises et européennes explique la localisation des plantations importantes dans des régions telles que la Manche, le Calvados et autres départements aux conditions climatiques similaires.

Toutefois l'introduction sur le marché français des nombreuses variétés américaines, a sensiblement déplacé cette répartition géographique antérieure ; depuis quelques années on note l'implantation de vergers de Pommiers très importants, avec ces variétés, dans le sud et le sud-ouest de la France ; régions où jusqu'alors les vieilles variétés françaises ne donnaient que satisfaction partielle.

Exposition

Les variétés à floraison hâtive sont évidemment sujettes aux gelées printanières ; quand de telles conditions existent il est évidemment recommandé de faire appel à des variétés à floraison tardive : Reinette du Mans.

Parmi les variétés à floraison hâtive citons : Borowitsky, Calville blanc, Gravenstein, Transparente de Croncels, Belle de Boskoop, Astrakan rouge, Ménagère, Royale d'Angleterre, Stark Earliest, Red Gravenstein. Delcorf, Idared, Jerseymac, Reinette de Caux...

Un terrain avec une pente légèrement orientée vers le sud-est, est favorable à une plantation. Également un abri naturel, côté nord-ouest est favorable aux Pommiers.

Ces recommandations sont surtout à retenir pour les plantations septentrionales.

Situation

Les fonds de vallée sont à déconseiller.

La situation doit être aérée, éviter le voisinage des bâtiments importants et des forêts (parasites).

Pluviométrie

La pluviométrie des régions favorables à la culture des Pommiers est en moyenne de 600 à 700 mm d'eau par an.

Une pluviométrie trop importante peut avoir ses effets notoirement atténués par une culture des Pommiers sur sol enherbé.

Par contre une pluviométrie insuffisante peut être augmentée ou tout au moins entretenue par :

— l'irrigation ;

— l'emploi de porte-greffes à enracinement profond ;

— des apports importants de matière organique ;

— le mulching.

SOL

Le sol doit être sain et profond, silico-argileux, limoneux, avec un sous-sol perméable ; bien que s'accommodant un peu mieux du calcaire que le Poirier, la présence de cet élément doit être minime.

Redoute les excès d'humidité, par contre une fraîcheur naturelle du sol lui est indispensable, en conséquence les sols trop siliceux sont déconseillés.

MULTIPLICATION

Semis

Exclusivement pour l'obtention des Francs, en faisant appel aux pépins de Pommes à cidre ou autres sélections.

La création de variétés nouvelles est beaucoup plus souvent le résultat d'une mutation ou d'une variation apparaissant sur une variété fruitière, le rameau mutant est alors multiplié asexuellement.

Bouturage

Pratiquement le bouturage n'est pas un moyen de multiplication des Pommiers, toutefois certaines variétés s'y prêtent volontiers. Les variétés offrant cette possibilité (Galeuse de Bretagne, Pigeonnet d'Armor) se caractérisent par la présence de proliférations galeuses sur les rameaux.

Marcottage

Les variétés se bouturant peuvent évidemment se marcotter, mais ce moyen de multiplication est surtout réservé aux porte-greffes des Pommiers Doucin et Paradis.

Greffage

Ce moyen de multiplication est le plus généralisé, il permet la culture des différentes variétés sur les divers porte-greffes que nous allons étudier.

Remarque : C'est La Quintinie, Jardinier du Roi Louis XIV qui généralisa la greffe des variétés de Pommiers sur Doucin et Paradis.

❑ Greffes employées

Ce sont celles décrites au chapitre « Multiplication des arbres fruitiers », du premier volume c'est-à-dire :

— greffe en écusson à œil dormant sur Franc, Doucin et Paradis,

— greffes en fente, demi-fente, incrustation, couronne au printemps, etc.

❑ Porte-greffes

La gamme des porte-greffes du Pommier est beaucoup plus étendue que celle des porte-greffes du Poirier ; cet étalement de la vigueur des différents sujets facilite grandement la conduite du Pommier sous des formes diverses, depuis le cordon à 1 bras jusqu'à la haute-tige des vergers.

Les principaux porte-greffes actuellement employés et commercialisés par nos pépiniéristes sont :

• ***Franc***
Ce porte-greffe est assez peu utilisé en France. Il confère en verger une très grande vigueur, une mise à fruits lente et une production hétérogène.

L'abandon progressif depuis une quinzaine d'années des vergers de type demi-intensif au profit des vergers de type intensif favorise la création de formes assez faibles comme l'axe vertical utilisant des porte-greffes moins vigoureux que le Franc.

Le Franc est un porte-greffe très vigoureux, obtenu de semis, réservé aux formes à grand développement.

Les principales sélections obtenues à la Station de Jork en Allemagne sont : pour le plus utilisé Bittenfelder et ensuite Graham Jubileum.

Certains semis de variétés comme Golden Delicious, Rose de Benauge, présentent une certaine homogénéité mais sont sensibles à l'Oïdium en pépinière.

• *Des sélections de porte-greffes*
Mis à part le Franc, obtenu par semis, il existe environ une quarantaine de porte-greffes clonaux issus de sélections anglaises.

— *Série East Malling* (EM).16 types, de EM I à EM XVI. Ces sélections ont été réalisées par Hatton en 1912-1913 à partir d'introductions de porte-greffes de différents pays. On trouve actuellement cette série sous l'appelation M 1 à M 16. Ex : Paradis noir (M 8) ; Paradis Jaune de Metz (M 9) ; Doucin de Fontenay (M 2) etc.

— *Série Merton's Immune* (M 1). Ces porte-greffes ont été obtenus vers 1920 par Crane par le croisement de Northern Spy et M 2. Ce sont des porte-greffes vigoureux, résistants au puceron lanigère.

Quatre types sont principalement retenus (seul le dernier a été multiplié en France) : MI 778 ; MI 779 ; MI 789 ; MI 793.

— *Série Malling Merton* (MM). Ces types de porte-greffes ont été obtenus vers 1952 par Crane, Tydeman et Garner. Ils sont le résultat de croisements entre Northern Spy et plusieurs types de la série EM. Ces porte-greffes sont résistants au puceron lanigère et sont de vigueur moyenne à forte. On les trouve actuellement sous l'appelation M 101 à M 115.

— *Série Malling* (M). Ces porte-greffes ont été obtenus vers les années 1960 à la Station East Malling, ils ne sont pas donnés comme étant résistants au puceron lanigère, trois types ont été retenus M 25 ; M 26 ; M 27.

Dans ces différentes séries les types les plus utilisés en France sont : M 7 ; M 9 ; M 2 ; M 25 ; M 26 ; M 27 ; M 106 et M 111.

• *Nouvelles sélections de Paradis Jaune de Metz (M 9)*
Le Paradis Jaune de Metz est actuellement le porte-greffe le plus utilisé en France. En 1981, la France a obtenu deux sélections qui sont : Pajam r 1 (Lancep) et Pajam r 2 (Cepiland).

Caractéristiques de ces nouvelles sélections par rapport au Paradis Jaune de Metz :

— meilleure homogénéité (sélection clonale) ;

— meilleure compatibilité avec les variétés greffées ;

— augmentation de 10 à 20 % sur la vigueur ;

— gain de précocité pouvant aller jusqu'à 10 à 30 %.

Comparaisons morphologiques

Caractère	M 9	Pajam r 1 (Lancep)	Pajam r 2 (Cepiland)
Feuille	grande	moyenne	petite
Rameau	court et trapu	Moyen et filiforme	long et très filiforme
Présence d'anticipés	rare	moyenne	fréquente

• ***Description des principaux porte-greffes***

M 27 (Synonyme EM 3431 plant contrôlé INRA-CTIFL).
Porte-greffe assez nanisant à port semi-étalé. Rapidité de mise à fruit très bonne. Système radiculaire peu développé. Produit des fruits de calibre inférieur au M 9. Sensible au puceron lanigère.
Porte-greffe à utiliser de préférence dans les vergers à très haute densité.

M 26 (Croisement de M 16 par M 9 en 1965).
Porte-greffe de moyenne vigueur, formant un gros bourrelet de greffe, ancrage moyen. Possède une mise à fruits rapide. Donne une bonne productivité et une légère précocité. Il est sensible au puceron lanigère et à la pourriture du collet en terrain humide.
Porte-greffe à utiliser de préférence dans les vergers intensifs palissés.

Pajam 1 (Lancep) (Sélection du Paradis Jaune de Metz).
Porte-greffe de moyenne vigueur à port demi-étalé ayant une très bonne rapidité de mise à fruits et donnant des fruits de bon calibre, précoces et bien colorés.
Sensible au froid hivernal et aux attaques de lapins et campagnols.
Porte-greffe à utiliser de préférence pour les vergers intensifs palissés.

M 9 (et ses différentes sélections, M 9 EMLA ; M 9 NAKB ; M 9 EM...).
Porte-greffe de faible vigueur, système racinaire traçant. Mise à fruits rapide. Confère un gros calibre de fruit, une bonne coloration et une précocité de maturité.
Sensible au froid hivernal, au puceron lanigère et au Crown Gall.
Porte-greffe à utiliser de préférence en vergers intensifs.

Pajam 2 (Cepiland) (Sélection du Paradis Jaune de Metz en 1981).
Porte-greffe de forte vigueur à port assez étalé, ayant une bonne productivité. Une mise à fruits rapide. L'ancrage au sol est assez faible.
Sensible au froid hivernal, au Crown Gall et au puceron lanigère.
Porte-greffe à utiliser de préférence dans les vergers intensifs palissés. Il est plus vigoureux que le Pajam 1.

M 106 (Croisement de Northern Spy par M 1 en 1952).
Porte-greffe de forte vigueur. Ancrage moyen. Mise à fruits rapide. Très bonne et régulière productivité.
Sensible au Phytophtora et aux terrains trop séchants (système racinaire traçant).
Porte-greffe à utiliser de préférence pour les vergers semi-intensifs palissés avec des variétés peu vigoureuses voire spurs.

M 7 (Synonyme : Doucin Vert).
Porte-greffe de forte vigueur, comparable au M 106, port érigé. Rapidité de mise à fruits et productivité assez bonnes mais légèrement inférieures au M 106. Il préfère les sols argilo-limoneux.
Sensible au Crown Gall.
Porte-greffe à utiliser de préférence pour les vergers semi-intensifs.

M 111 (Croisement de Northern Spy par MI 793 en 1952).
Porte-greffe de forte vigueur à port érigé. A réserver aux sols profonds, sains et bien drainés.
Sensible à l'asphyxie racinaire.
Porte-greffe à utiliser de préférence pour les vergers semi-intensifs vigoureux.

M 25 (Croisement de Northern Spy par M 2 en 1959).
Porte-greffe de bonne vigueur à port érigé. Confère une bonne productivité mais une mise à fruits moyenne.
Sensible aux viroses.
Porte-greffe à utiliser de préférence pour les vergers vigoureux.

• *Porte-greffe en cours d'expérimentation*

Depuis quelques années des nouveaux porte-greffes ont été introduits en France et mis en culture sous la surveillance et l'étude de l'I.N.R.A. aidée du C.T.I.F.L.

Description des principaux porte-greffes en cours d'expérimentation :

— *Série Budagovsky*. Ces porte-greffes sont originaires d'U.R.S.S., sur les six proposés trois semblent intéressants.

Budagovsky 54-118 : croisement de Grouchovka moskovshaia par M 8 ou (et) M 9. Porte-greffe d'une vigueur comparable au M 111, production rapide et bonne. Il semble assez peu sensible au feu bactérien mais sensible au puceron lanigère et à la chlorose ferrique. Il pourrait éventuellement remplacer le M 111 pour les vergers semi-intensifs.

Budagovsky 57-233 : porte-greffe de vigueur comparable au Bud. 118 mais ayant une aptitude plus facile à se multiplier par marcottage. Pourrait également remplacer le M 111 pour les vergers semi-intensifs.

Budagovsky 57-490 : croisement de Budagovsky 9 par Budagovsky 13-14. Porte-greffe de vigueur comparable au M 25 ayant un bel aspect du point de greffe. Confère une mise à fruits rapide et une bonne productivité. Il est assez résistant au Phytophtora et peu sensible au feu bactérien. Pourrait remplacer le M 106 dans certains cas.

— *Série P.* Originaire de Pologne sur les quatre porte-greffes proposés le P 1 a été retenu.

P 1 : porte-greffe ayant une vigueur comparable au M 106 mais étant beaucoup plus hétérogène. Il a une aptitude assez bonne à se multiplier par marcottage. Il confère une bonne productivité précoce. Il est assez sensible au feu bactérien, au puceron lanigère, et à la chlorose ferrique mais est très résistant au froid hivernal.
Son inconvénient majeur est son comportement très irrégulier.

Pillnitz 80 : originaire d'Allemagne. Croisement de Paradis par Doucin (M 9 X M 2).
Porte-greffe de vigueur comparable au Pajam 2 Cepiland, ayant une bonne et rapide productivité. Il serait sensible au feu bactérien et au phytophtora.

Etant très résistant au froid, il pourrait être intéressant pour les vergers intensifs en zones très gélives. Des essais sont en cours en Grande-Bretagne pour l'utiliser comme intermédiaire.

Robusta 5 : originaire du Canada. Croisement probable entre *Malus Prunifolia* par *Malus Baccata.*
Porte-greffe d'une vigueur comparable au M 25 ayant une bonne productivité. Multiplication aisée par bouturage.
Sensible au Phytophtora ainsi qu'aux viroses. Peu sensible au feu bactérien et au puceron lanigère. Très résistant au froid hivernal ce qui lui vaut d'être sélectionné.

Mac R 9 : originaire des USA. Issu d'un semis libre de M 9.
Porte-greffe de vigueur comparable au Pajam 1 Lancep. Productivité rapide et bonne. Confère une ramification abondante et étalée. Peu sensible au Phytophtora et à l'Oïdium en pépinière mais semble assez sensible au feu bactérien et au Crown Gall.
Sa sélection est principalement due à sa grande résistance au froid hivernal et à sa meilleure adaptation aux sols que le M 9.
Le Mac R 9 (Mark) demande un palissage pour la conduite intensive en verger.

Liste des porte-greffes Virus Free inscrite au catalogue C.T.P.S. pour la saison 1989-1990 :

MM 106 ; MM 111 ; M 26 ; M 2 ; M 7 ; MM 109 ; M 27 ; M 25 ; M 9 ; M 9 EM ; M 9 NAKB ; Pajam 1 (Lancep) ; Pajam 2 (Cepiland) ; Mac 9 (Mark).

FORMES ET MÉTHODES DE CULTURE

Comme le Poirier, le Pommier s'accommode de la majorité des formes décrites au chapitre « Création des formes fruitières » avec de grandes possibilités d'adaptation puisqu'il dispose d'un grand échantillonnage de porte-greffes dont la gamme de vigueur permet d'envisager les formes les plus importantes comme les plus réduites.

Reprenant le tableau de la classification des formes, nous adopterons :

— *haute-tige* : greffée sur porte-greffes très vigoureux (Bittenfelder, Graham Jubileum) répond aux nécessités du verger pâturé, du verger potager, distance de plantation 10 à 12 m entre les lignes ;



Double rangée de cordons horizontaux

— *demi-tige* : sur Franc ou autre porte-greffe vigoureux facilitant les interventions sur ces arbres, distance de plantation 8 à 10 m ;

— *basse-tige ou cépée* : sur Doucin ou Paradis (sol riche) ;

— *gobelet* : sur Doucin ou Paradis, distance de plantation 3 à 3,50 m en tous sens ;

— *buisson à axe central* :cette forme se caractérise par la présence d'un axe central, d'un tronc sur lequel s'insère un nombre de charpentières compris entre 5 et 7. Plus on s'élève vers le sommet plus les charpentières sont courtes. Distance de plantation 5 m x 3 m.

— *cordon horizontal unilatéral* : l'emploi du porte-greffe Paradis est indispensable, sa vigueur est en rapport avec l'envergure de cette forme réduite, distance de plantation 3 m ;

— *cordon horizontal bilatéral* : porte-greffe Paradis, distance de plantation 3 m ;

— *cordon oblique* : porte-greffe Paradis, distance de plantation 60 cm ;

— *cordon vertical* : porte-greffe Paradis, distance de plantation 50 cm ;

— *losange* : porte-greffe Paradis, distance de plantation 75 cm à 1 m ;

— *U simple* : porte-greffe Paradis, M 9 et ses sélections, distance de plantation 60 cm ;

— *U double* : porte-greffe Doucin, Paradis, M 7, M 9 et ses sélections, distance de plantation 1,20 m ;

— *palmette Verrier 4 branches* : porte-greffe Doucin ou Paradis (selon la qualité du sol, la vigueur du porte-greffe pouvant dans une certaine mesure suppléer au manque de fertilité d'un sol), distance de plantation 1,20 m ;

— *la palmette horizontale* : cette palmette est constituée d'un axe vertical et de plusieurs étages de charpentières inclinées à l'horizontale et dont les extrémités sont relevées à la verticale. Chaque étage est espacé de 50 à 60 cm. Distance de plantation 4 m x 2 m.

— *la palmette oblique* : cette forme est constituée d'un axe vertical et de trois ou quatre étages de branches charpentières inclinées en V à environ 45°. La distance de chaque étage est d'environ 70 cm. La distance de plantation de 5 m x 4 m.

— *arcure Lepage* : porte-greffe Paradis, distance de plantation 1,20 à 1,50 m ;

— *inclinaison Bouché Thomas* : porte-greffe Franc ou Doucin, distance de plantation 2 à 3 m, etc.

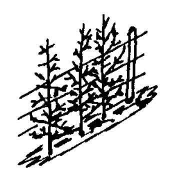
Remarque : *Les porte-greffes correspondant aux francs sont les Bittenfelder, Graham Jubileum, ceux correspondant aux Doucins sont les : M 2, M.I. 793, M 111, M 7, M 106 ; ceux correspondant aux Paradis sont les : M 27, M 9, M 26.*

Les formes adaptées aux nouveaux systèmes de conduite du verger

— *L'axe vertical libre.*
Cette forme est palissée sur deux ou trois fils de fer portés par des poteaux espacés tous les 10 m. Distance de plantation 1,25 m à 2,50 m. Porte-greffe M 106, M 26.

— *L'axe vertical rabattu.*
Cette forme permet de limiter la hauteur à 2 m par la présence de fortes structures secondaires (ou « tables ») à la base de l'arbre. Distance de plantation : 0,50 m à 1,50 m. M 111, M 106, M 27, M 9, Pajam 1.

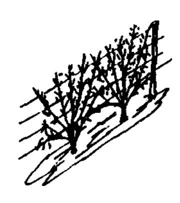
— *La palmette oblique libre.*
Palissage sur trois rangs de fils de fer tendus sur des poteaux espacés tous les 10 m. Distance de plantation 2 m à 3 m.



Axe vertical libre pour
verger intensif haut
D.P. : 1,25 m à 2,50 m



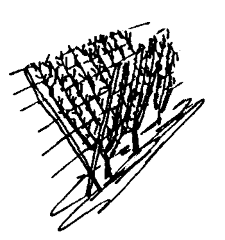
Axe vertical rabattu
pour verger piéton
D.P. : 50 m à 1,50 m



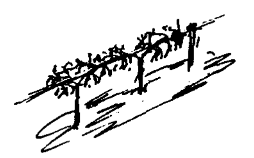
Le mur fruitier (palmette)
verger intensif à récolte robotisée
D.P. : 1,50 m à 2,50 m



Palmette oblique libre
verger demi-intensif
D.P. : 2 m à 3 m



Le Tatura
verger intensif
D.P. : 1 m à 1,50 m



Le Solen
verger piéton
D.P. : 1,50 m à 2,50 m



Le Tesa
verger piéton
D.P. : 0,75 m à 1,50 m

D'après documents du CTIFL

Nouvelles formes fruitières

— *Le Tatura.*
Forme mise au point en Australie, elle demande une importante infrastructure et de nombreuses interventions pour le palissage correct en V. Distance de plantation 1 m à 1,50 m. Porte-greffe M 9 et ses sélections.

— *Le Solen.*
Forme élaborée par J.M. Lespinasse utilisée dans les « vergers piétons » nécessite une infrastructure modérée, mais plusieurs interventions les deux premières années pour la formation et l'équilibre des deux bras. Distance de plantation 1,50 m à 2,50 m. Porte-greffes : M 27, M 9, M 106...

— *Le Tesa*
Forme facile à installer avec un palissage simple sur un seul fil et nécessitant peu d'interventions manuelles. Forme donnant de bons résultats dans les vergers piétons. Distance de plantation 0,75 m à 1,50 m. Porte-greffes : M 9, M 27...

Les vergers industriels

Ils diffèrent beaucoup entre eux selon la disposition des arbres (distance de plantation, plantation en quinconce ou au carré, présence ou absence de palissage et tuteurage...).

— *Le verger extensif.*
Densité de plantation 80 à 150 pieds à l'ha, planté principalement de formes libres.

— *Le verger semi-extensif.*
Densité de plantation 200 à 400 pieds à l'ha, planté principalement de formes libres à grand développement.

— *Le verger semi-intensif.*
Densité de plantation 500 à 800 pieds à l'ha, planté de formes libres plus réduites (buisson, gobelet ouvert...) ou de formes palissées (palmette oblique, axe vertical libre).

— *Le verger intensif.*
Densité de plantation 1 000 à 1 500 pieds à l'ha, planté de formes palissées basses (palmette horizontale oblique, drapeau Marchand...).

— *Le verger à haute densité* (verger piéton).
Densité de plantation 1 500 à 2 000 pieds et plus à l'ha, les arbres sont obligatoirement tuteurés ou palissés sur fils de fer et greffés sur des porte-greffes faibles ou nanisants.

— *Le mini verger d'amateur.*
Pour les jardins fruitiers d'amateurs, la maison Truffaut a lancé en 1989 une nouvelle forme de pommier « les Ballerina » qui ne mesurent que 30 cm de diamètre, qui ne se taillent pas du fait qu'ils n'ont pas de branches et qu'ils fructifient directement sur le tronc à partir de la deuxième année.

Quatre variétés sont proposées : Bolero, Valse, Polka et Maypole.

TAILLES ET OPÉRATIONS DIVERSES

Le Pommier est conduit sous des formes semblables à celles du Poirier d'autre part son principe de fructification est identique, il en résulte que l'élagage des formes de plein vent et les tailles de mise à fruit sont semblables à celles décrites pour le Poirier.

A savoir :

Elagage des formes naturelles

Opération se réalisant pendant l'arrêt de végétation.

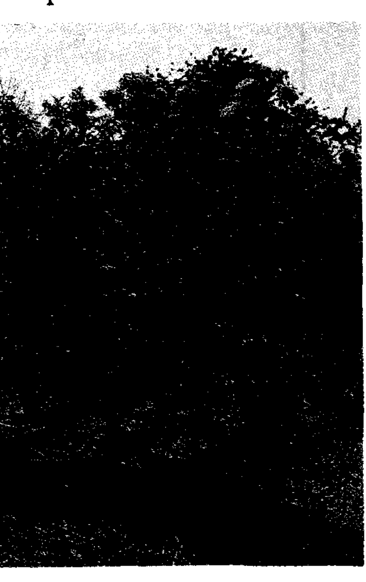
Taille de mise à fruit des formes artificielles

❑ **Taille trigemme**

— taille d'hiver ;
— opérations estivales : ébourgeonnement, etc.

Taille des coursonnes :
— taille d'hiver ;
— opérations estivales.

Taille des prolongements :
— taille d'hiver ;
— opérations estivales.



Contre espalier-U double en fleurs

❑ **Taille polygemme**

❑ **Taille Lorette**

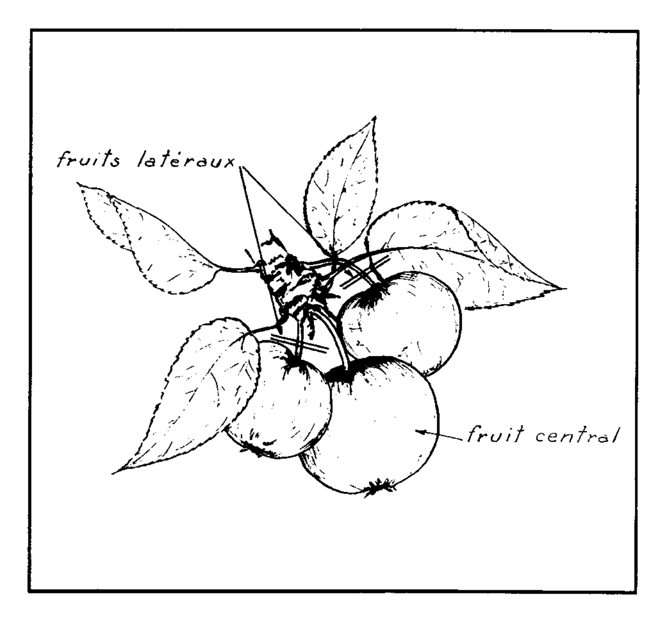
❑ **Arcure**

Remarque : *Grâce à son porte-greffe Paradis, seul le Pommier peut être conduit en cordon horizontal unilatéral et cette petite forme ne reçoit parfois une taille de prolongement que tous les 2 ans. Voici comment l'on opère : au lieu d'allonger chaque année le prolongement de 20 à 30 cm (longueur en fonctions de la vigueur du cordon et du coursonnement existant), on laisse le prolongement intact, il s'allonge donc par son œil terminal et si la forme est bien équilibrée on obtient une transformation massive des yeux à bois en dards et boutons à fruits. Ne pas abuser de cette pratique car des vides importants peuvent apparaître si trop d'yeux restent à l'état latent, l'année d'après il est alors urgent de revenir en arrière pour provoquer leur développement.*

AUTRES INTERVENTIONS ESTIVALES SUR LE POMMIER

Éclaircissage des fruits

Voir Poirier. Les principales substances chimiques utilisées comme éclaircissants sont : le D.N.O.C., NAD et ANA ; le Sevin, l'Ethephon ou Ethrel.



Éclaircissage des pommes

Principales spécialités commerciales : Rhodefix ; Sevin ; Amidthin... Variétés nécessitant un éclaircissage : Reine des Reinettes, Golden Delicious, Red Delicious, Starking Delicious, Granny Smith, Gala et les spurs de différentes variétés.

Quand il s'agit d'un éclaircissage manuel c'est le fruit central qui est conservé et on élimine le ou les fruits latéraux.

Ensachage

Les Pommes sont ensachées pour les mêmes raisons que les Poires et avec des sacs identiques.

RESTAURATION DES POMMIERS

Fréquemment on recèpe les Pommiers pour les surgreffer, c'est ainsi que bon nombre de Pommiers à cidre ont été reconvertis en Pommes à couteau.

Pour réaliser ce travail on emploie :

— la greffe en couronne,

— la greffe de côté sous écorce.

ENNEMIS DU POMMIER

Note : il est recommandé de prendre connaissance des tableaux où sont répertoriés les différents produits (Tome I).

Ravageurs

❑ **Tronc, grosses branches et branches**

• *Cossus et zeuzère* (Cossus et Zeuzera pyrina)
Ces 2 papillons dont les chenilles rongent le bois durant 2 ou 3 années en creusant des galeries importantes font des dégâts caractéristiques :

a) Le Cossus a une galerie sinueuse dans de très grosses branches, souvent à la base du tronc ;

b) Le Zeuzère a une galerie axiale dans des branches beaucoup plus petites.

Remède : les entrées de galeries de ces insectes se repèrent facilement aux dépôts de sciure qui s'en échappent, comme il a été dit pour le Poirier, agrandir l'ouverture, introduire un tampon imbibé de sulfure de carbone ou des cristaux de paradichloroben-

zène, obturer ensuite pour que les gaz toxiques asphyxient les chenilles (voir Poirier).

• ***Scolytes du pommier*** (Scolytus mali)

Petit coléoptère de 3 à 4 mm s'attaquant surtout aux Pommiers dépérissants. Galerie de ponte sous-corticale, galeries des larves sous-corticales également et rayonnantes. Deux générations par an.

Remède : parathion-éthyl, deltaméthrine en pulvérisation sur les écorces pour détruire les adultes lors des deux sorties annuelles : mars-avril et juillet-août.

• ***Xylébores*** (Xyleborus dispar)

Petit coléoptère pénétrant dans le bois par un système de galerie très particulier (voir croquis). Les larves qui naissent dans ces galeries se nourrissent d'un champignon tapissant les parois. Une génération par an.

Remède : brûler les rameaux atteints (voir scolytes). Piège ol facto-chromatique (en grande culture), pulvérisation d'azinphos-méthyl, parathion-éthyl + huile blanche etc.

• ***Cochenilles diverses***

De nombreux types de cochenilles vivent aux dépens des branches secondaires du Pommier et autres arbres fruitiers, ce sont :

1) Cochenille virgule *(Lepidosaphes ulmi).*

2) Cochenille ostréiforme *(Aspidiotus ostreiformis).*

3) Pou de San José *(Aspidiotus perniciosus).*

4) Cochenille rouge du Poirier *(Diaspis Leperii).*

Ces différents types de cochenilles se nourrissent en pompant la sève des arbres fruitiers, très rapidement l'arbre dépérit par manque de nourriture.

Remède : traitement d'hiver pour nettoyer les arbres, systémiques oléoparathions et oléomalathions en cours de végétation.

• ***Puceron lanigère*** (Eriosoma lanigerum)

Importé d'Amérique du Nord, ce puceron très particulier comme nous allons le voir est un parasite exclusif du Pommier, très exceptionnellement du Poirier.

A son aspect extérieur, la présence de cet insecte se remarque immédiatement sur les branches car il est recouvert par un revêtement floconneux, blanc, très

abondant. Sous ce revêtement on trouve un puceron brun-marron.

Très prolifique, cette espèce de puceron qui se multiplie exclusivement par parthénogénèse (pas de générations sexuées) compte 10 à 12 générations par an. Chaque femelle peut engendrer une centaine de larves par viviparité (absence d'œufs d'hiver comme pour les autres pucerons).

C'est à l'état larvaire que la dernière génération hiverne sous les écorces au voisinage du collet et sur le début des grosses racines.

Cet insecte se nourrit en suçant la sève, en outre aux emplacements des piqûres répétées sur les rameaux, il se forme des tumeurs protubérantes dégénérant rapidement en chancres.

Remède :

— Lutte biologique.
L'insecte entomophage le plus efficace du puceron lanigère est l'*Aphelinus mali*. Il se révèle très actif en été, moins au printemps et à l'automne.

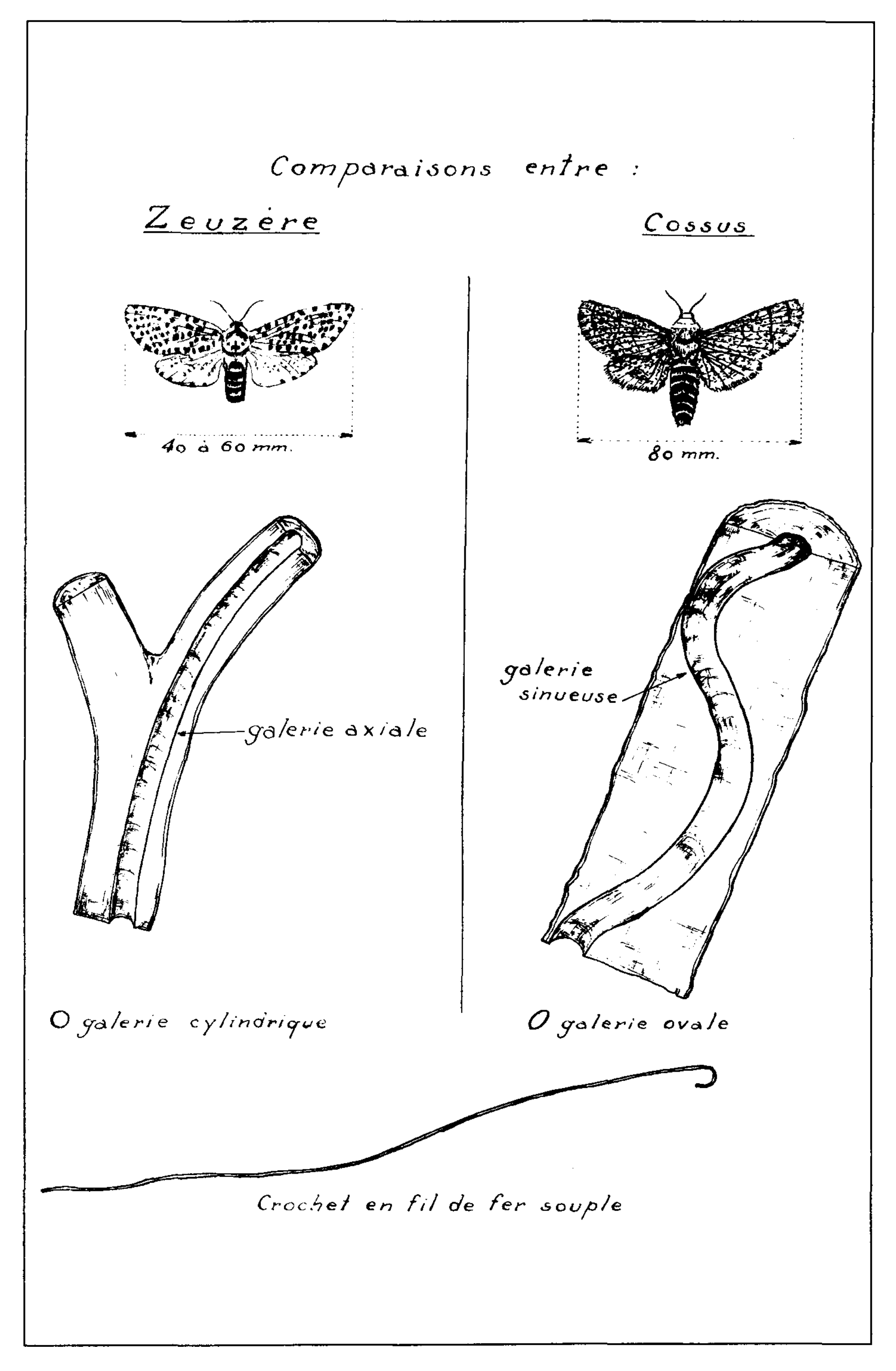
— Lutte culturale.
Emploi de porte-greffes résistants (série des Merton's Immune et Malling-Merton).

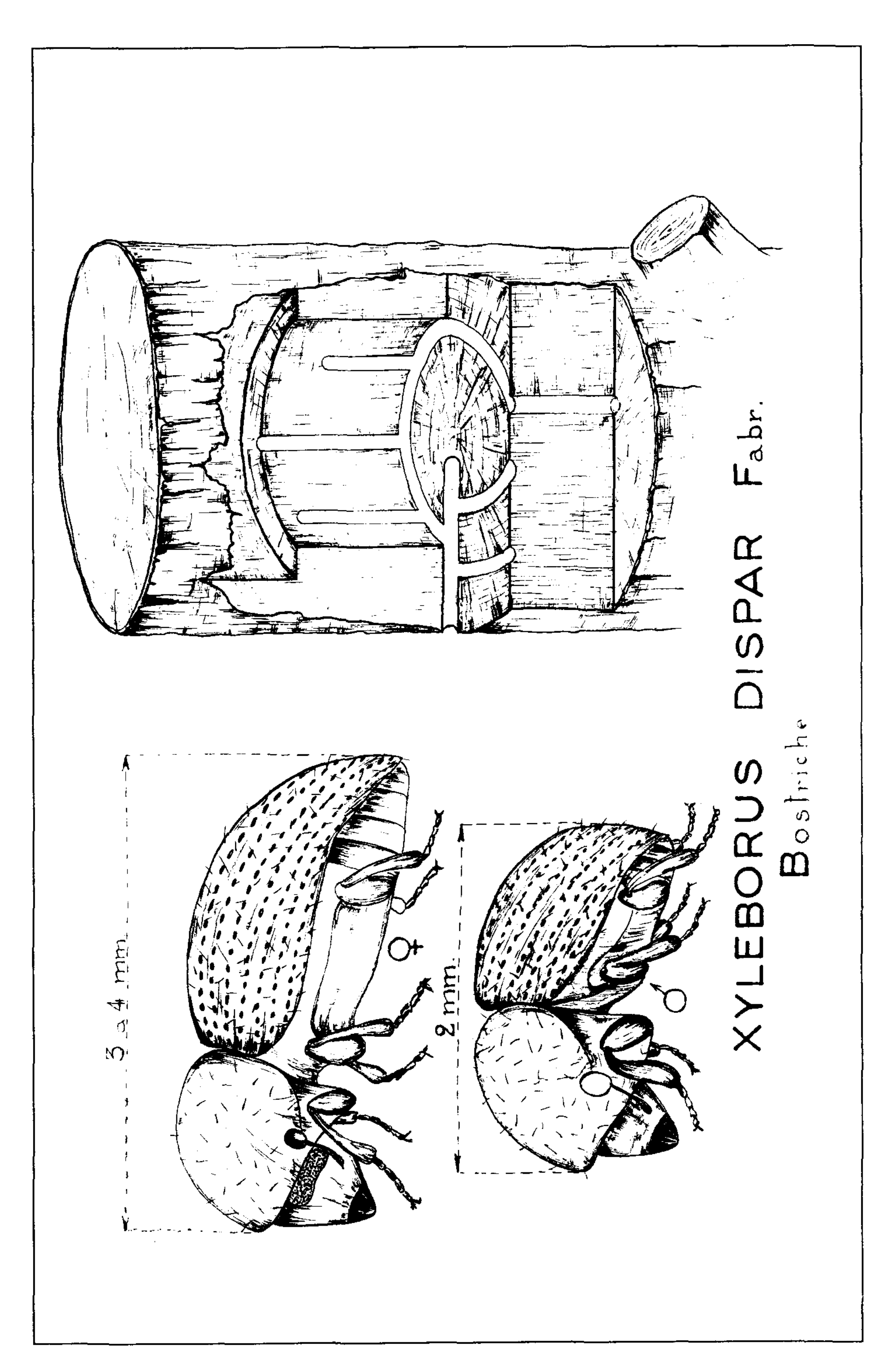
— Lutte chimique.
Traitement hivernal avec des huiles de goudron et des oléoparathions.

Malheureusement ces produits sont dangereux pour l'*Aphelinus Mali*. Traitement de printemps en pulvérisant dès l'apparition des premières colonies avec du vamidothion. On peut également utiliser le mévinphos ou l'oxydéméton-méthyl.

En cours de végétation esters phosphoriques et sytémiques. Au jardin amateur il est possible de détruire les colonies naissantes en les badigeonnant avec un pinceau à poils raides trempé dans de l'alcool à brûler (attention le feuillage et les parties herbacées peuvent être brûlées par ce produit).

Il est à noter que les variétés à chair sucrée telles que Calville, Reinette de Caux, ont la préférence de cet insecte, par contre les variétés Reinette Baumann, Transparente de Croncels, Grand Alexandre, Peasgood non Such, Court Pendu, Borowitsky, sont considérées comme résistantes ou peu attaquées par cet insecte.


Comparaisons entre :
Zeuzère
Cossus
40 à 60 mm.
80 mm.
galerie axiale
galerie sinueuse
O galerie cylindrique
O galerie ovale
Crochet en fil de fer souple



Insecte du pommier

❑ Jeunes pousses et feuilles

• ***Ceresa bubalus***

Originaire d'Amérique du Nord, apparut en France vers 1920.

Cet insecte proche parent des cigales, de 8 à 10 mm, couleur verte, a son cycle évolutif qui s'établit ainsi :

— apparition des insectes parfaits en automne ;

— accouplement ;

— ponte de août à fin septembre, les œufs sont déposés par les femelles dans des incisions profondes pratiquées dans les écorces, les dégâts ainsi occasionnés sont très importants et préjudiciables aux pousses de l'année ;

— les œufs hivernent dans ces incisions ;

— au printemps naissent les larves, elles tombent au sol et se développent sur les plantes adventices (Légumineuses), en automne apparition des insectes adultes.

Remède : insecticides puissants (organo-phosphorés, systémiques) en fin d'été et à l'automne pour placer les arbres sur la défensive au moment des pontes. Lutte très difficile.

• ***Chenilles défiolatrices***

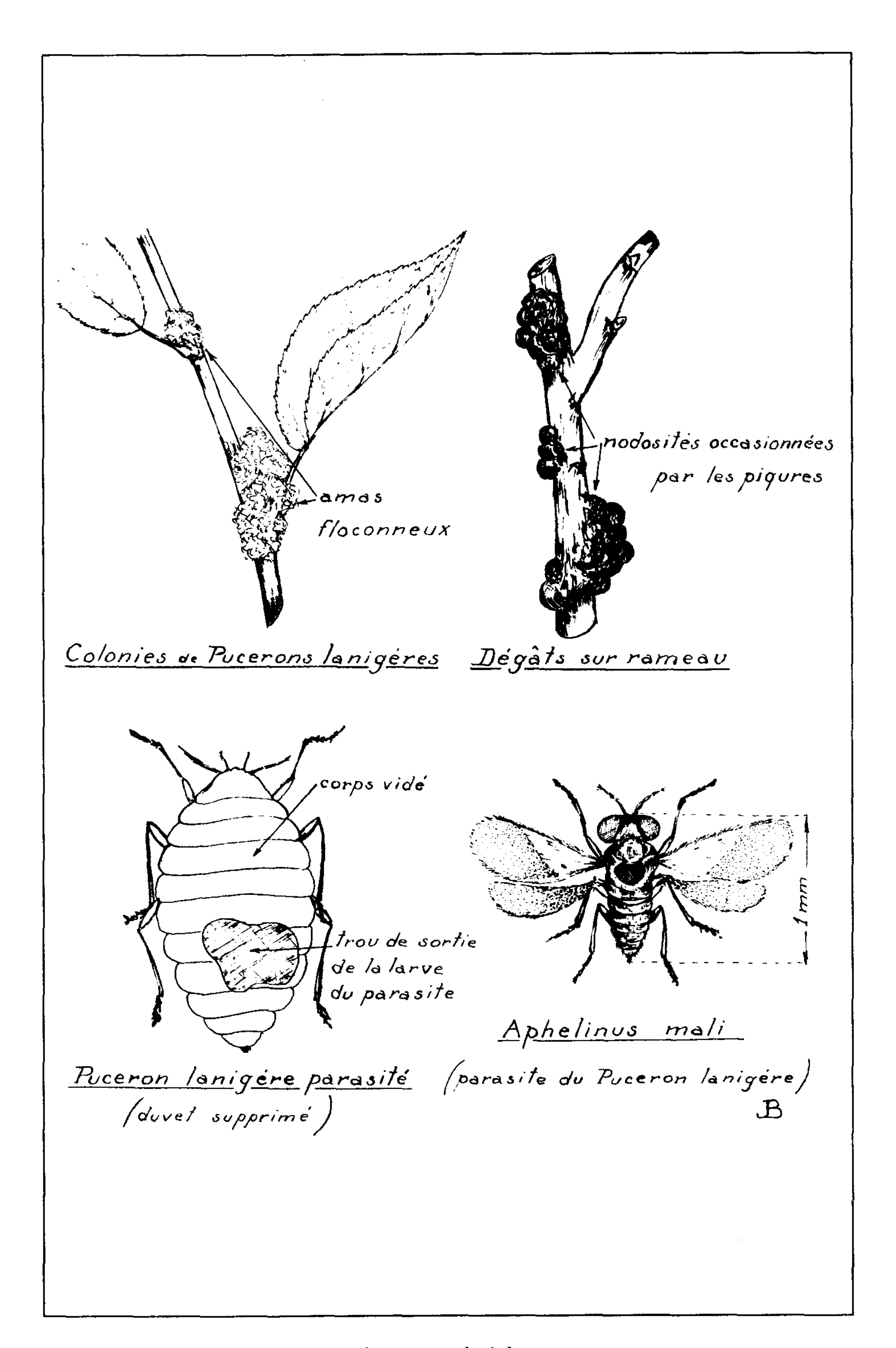
Feuilles dévorées par différentes chenilles, les plus courants de ces Lépidoptères sont :

1) Hyponomeutes *(Hyponomeuta padella).*

Papillon blanc déposant ses œufs en août sur les rameaux, de jeunes chenilles éclosent et hivernent sans s'alimenter sous les débris des coquilles d'œufs ; fin avril les jeunes chenilles prennent leurs activités, vivent d'abord en mineuses (entre les deux épidermes des feuilles) puis abandonnent cette méthode d'alimentation pour tisser des nids soyeux agglomérant plusieurs feuilles et jeunes pousses ; quand tous les organes foliacés englobés dans le nid sont détruits elles tissent d'autres nids et ainsi de suite ; à leur développement optimum ces chenilles sont gris clair à points noir, alors elles abandonnent le nid collectif pour se chrysalider. Une génération par an.

2) Livrée *(Malacosoma neustria).*

Caractéristique par ses pontes en anneau autour des rameaux, chenille très longue (6 cm) à nombreuses raies longitudinales, blanches, rouges, bleues. Au



Le puceron lanigère

début les jeunes chenilles vivent en société, s'attaquant aux feuilles agglomérées en nids soyeux, par la suite elles se dispersent pour dévorer les feuilles.

3) Spongieuse *(Lymantria dispar).*
Papillons à dimorphisme sexuel très net : les mâles sont brun-fauve, les femelles ont des ailes blanc jaunâtre. Les œufs sont déposés par paquets en juillet sur les écorces, ils sont protégés par un amoncellement de poils bruns (aspect d'éponge), les œufs hivernent sous cette protection, les chenilles naissent en avril et s'attaquent au feuillage.

4) Cheimatobie *(Cheimatobia brumata).*
Dimorphisme sexuel très accusé : le mâle est ailé, la femelle ne possède que des rudiments d'ailes. Ponte en novembre par œufs isolés sous les écorces, éclosion des jeunes chenilles en mars, aussitôt elles dévorent les jeunes boutons à fleurs et feuilles. La chenille est verte du type arpenteur.

5) Hibernie défeuillante *(Hibernia defoliaria).*
Dimorphisme sexuel encore plus accusé, le mâle est ailé, la femelle est totalement dépourvue d'ailes. Cycle évolutif comparable à la Cheimatobie.

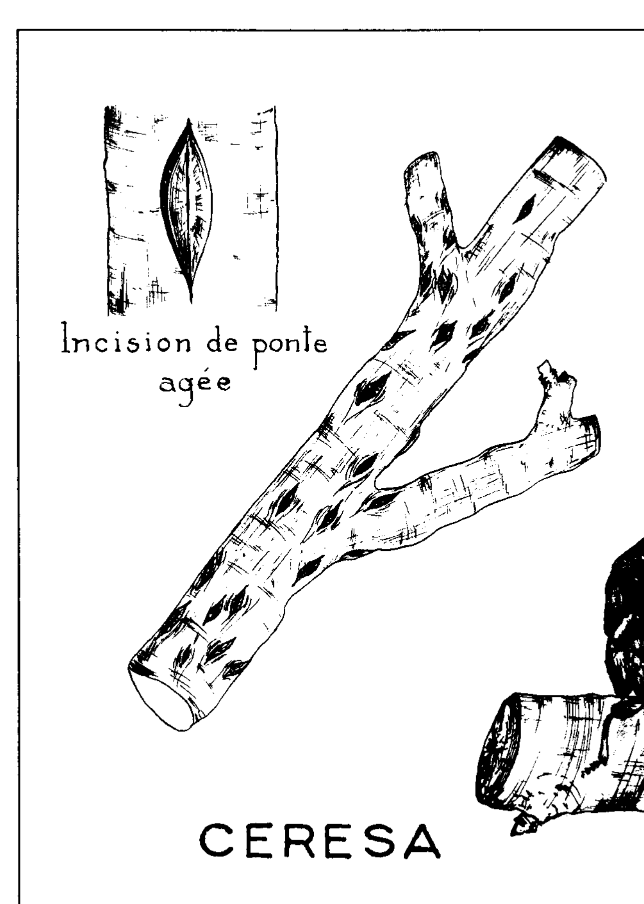
6) Gazée *(Aporia cratoegi).*
Papillon à ailes blanches nervurées noir, ponte en juin sur la face supérieure des feuilles, les jeunes chenilles apparaissent fin juin, dévorant le parenchyme des feuilles sans détruire les nervures ; ces chenilles hivernent dans des nids d'hiver, au printemps elles reprennent leurs activités (dégâts importants), deviennent adultes, sont très poilues, de teinte sombre et mesurent 4 cm de long.

7) Cul brun *(Euproctis chrysorrhoea).*
Papillon blanchâtre avec une touffe de poils bruns à l'extrémité de son abdomen ; ponte en juillet, les jeunes chenilles éclosent, font quelques dégâts hivernent dans des nids soyeux, reprennent leurs activités au printemps en dévorant le feuillage (dégâts importants) ; ces chenilles sont brunes, à tâches blanches, très poilues (poils urticants).

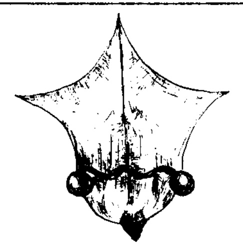
Remèdes : contre toutes ces chenilles défoliatrices, plusieurs méthodes de lutte :

— destruction des pontes et nids au cours des travaux de taille ;

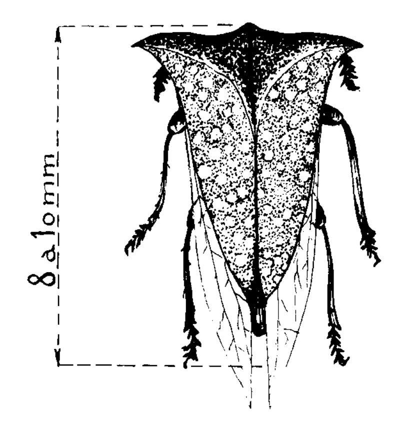
— dès la chute des pétales, esters phosphoriques pour détruire les chenilles naissantes ou à leur sortie d'hibernation ;



Insecte du pommier



Tete (de face)



Vu du dessus

BUBALUS F.

JB

— en cours de végétation, si besoin est, esters phosphoriques, pyréthrines, bacillus thuringiensis...

• ***Tordeuses des arbres fruitiers***

Sous cette appellation on groupe plusieurs types de chenilles de microlépidoptères (petits papillons) qui sont :

1) Tordeuse rouge *(Tmetocera ocellata)*, chenille rouge ;

2) Tordeuse verte *(Argyrophae variegata)*, chenille verte ;

3) Capua reticulata ;

4) Cacoecia divers ;

5) Pandemis divers, etc.

Ces petits papillons à mœurs crépusculaires sont difficiles à observer.

Les œufs sont déposés sur les feuilles vers juillet, les chenilles éclosent et se réfugient généralement entre 2 feuilles ou entre 1 feuille et 1 fruit unis par des fils soyeux ; en septembre elles abandonnent le feuillage et se construisent un nid d'hiver dans les écorces ; au printemps elles reprennent leurs activités, pénètrent dans les bourgeons et boutons en voie de débourrement, tout en les entourant de fils soyeux ; il en résulte que les inflorescences ne s'épanouissent pas, se dessèchent et demeurent sur les rameaux porteurs.

Remèdes : détruire les nids d'hiver par les traitements d'hiver.

Esters phosphoriques en traitements préfloraux (vergers très attaqués) et oléoparathions.

Esters phosphoriques en traitements postfloraux.

• ***Psylles*** (Psylla mali)

Ces insectes voisins des pucerons mesurent de 2 à 3 mm. Les œufs sont déposés en automne dans les anfractuosités des écorces, hivernent à ce stade, les larves éclosent au printemps suivant à l'éclatement des bourgeons et aussitôt s'alimentent par piqûres répétées sur les organes naissants, provoquant l'avortement des fleurs et le jaunissement du feuillage, les jeunes fruits sont déformés. Le miellat sécrété par ces insectes brûle les tissus jeunes. Les adultes apparaissent en mai, émigrent sur d'autres plantes et en août reviennent sur les Pommiers pour la ponte.

Remède : traitements d'hiver pour détruire les pontes, esters phosphoriques en cours de végétation pour détruire les larves et adultes.

Préserver les prédateurs naturels comme les punaises Anthrocorides, les Chrysopes, les Syrphes, les Hémérobes...

• *Pucerons divers*

Ces insectes dont les cycles évolutifs sont très particuliers et variables selon l'espèce, possèdent généralement : un œuf d'hiver déposé à l'automne, au printemps éclosion des œufs et naissance des fondatrices, à partir de ces fondatrices naissance parthénogénétique des milliers d'individus qui constitueront les colonies de pucerons envahissant nos arbres fruitiers et le Pommier en particulier. Les principaux sont :

1) Puceron vert du Pommier *(Aphis pomi)* ;

2) Puceron cendré du Pommier *(Dentatus malicola)* de teinte mauve violacé, recouvert par une pruine blanchâtre ;

3) Puceron des galles rouges du Pommier *(Dysaphis devecta)* provoquant l'apparition de galles rouges.

Les dégâts de tous ces pucerons se caractérisent par une déformation des feuilles et jeunes pousses sous l'action des piqûres.

Remède :
— Traitements d'hiver aux huiles jaunes pour la destruction des œufs.
— Traitements de printemps et d'été avant ou après la floraison avec différents produits : (Vamidothion, parathion, diazinon, nicotine, pyrimicarbe...).

Les produits insecticides autorisés pour lutter contre les pucerons du pommier sont répertoriés, soit dans l'index phytosanitaire, soit dans la liste diffusée par le Service de la Protection des Végétaux.

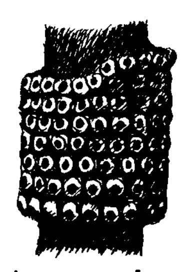
• *Chenilles mineuses*

Ces dégâts divers par leurs aspects sont occasionnés par les chenilles de microlépidoptères divers :

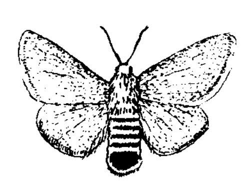
1) Mineuse des feuilles des arbres fruitiers *(Lyonetia clerckella)* à galeries sinueuses ;

2) Cemiostome *(Cemiostoma scitella)* à galeries concentriques formant tache brune, etc.

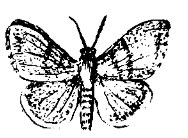
Remède : pulvérisations de diflubenzuron au début des pontes ou de méthomyl. Ces produits s'avèrent efficaces sur les larves immédiatement après éclosion.



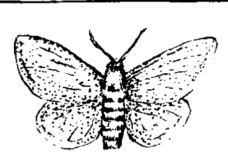
Pontes de Livrée



Bombyx Cul-brun

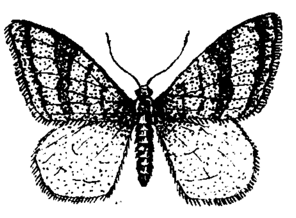


mâle



femelle

Spongieuse



mâle



femelle

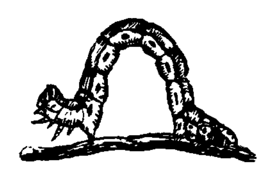
Cheimatobie



mâle



femelle



chenille arpenteuse

Hibernie défeuillante

Chenilles défoliatrices

• *Tigre du poirier* (Stephanitis piri)
Cet insecte peut s'attaquer également au Pommier et provoquer des dégâts comparables.

Remède : bien traiter le dessous des feuilles en employant les esters phosphoriques.

• *Araignée rouge* (Paratetranychus pilosus)
Ce minuscule acarien (0,7 mm) hiverne à l'état d'œuf rouge, l'abondance des pontes donne parfois un aspect rougeâtre aux écorces. Au printemps naissance des jeunes larves qui envahissent aussitôt les organes végétatifs naissants ; ces larves atteignent leur forme adulte, accouplement, ponte, etc. 5 générations peuvent ainsi se succéder dans l'année. Les piqûres de ces insectes sont surtout à la face inférieure des feuilles, les cellules du parenchyme se vident de leur contenu et se remplissent d'air la feuille prend un aspect grisâtre, les déjections de ces insectes s'accumulent à leur face inférieure. Les feuilles sèchent et tombent.

Remède : traitements d'hiver avec des produits ovicides.

Traitements en cours de végétation avec : azocyclotin, benzoximate, chlorofénizon, clofentézine, dicofol ; fenpropathrin... Utiliser ces produits en les alternant pour éviter l'accoutumance.

• *Coupe bourgeons* (Rhynchites coeruleus)
Coléoptère de quelques millimètres (3 mm) hivernant sous les écorces à l'état adulte, au printemps il se nourrit de jeunes bourgeons (dégâts insignifiants) puis accouplement et ponte. La femelle creuse une cavité dans une jeune pousse, dépose un œuf et pratique plusieurs incisions en dessous du point de ponte ; il en résulte que la jeune pousse se flétrit, se dessèche, se recourbe et meurt. Durant cette période, la jeune larve se développe et quitte la pousse détruite pour descendre dans le sol s'y nymphoser, apparition des adultes en juin.

Remède : esters phosphoriques dès la floraison terminée.

Ramasser et brûler les pousses prenant cet aspect.

❑ **Bourgeons, boutons à fleurs et fleurs**

• *Anthonome du pommier* (Anthonomus pomorum)
Parmi les différentes fleurs résultant de l'épanouissement d'un bouton à fleur (dit à fruit ou lambourde)

on remarque des fleurs normales bien épanouies et d'autres desséchées, demeurant closes, de teinte rouille (clou de girofle), à l'intérieur présence d'une petite larve blanchâtre.

C'est la larve d'un coléoptère très voisin de celui du Poirier, mais dont le cycle évolutif et les dégâts sont très différents.

Les adultes (sortes de petits charançons) de 4 à 5 mm hivernent sous des écorces et autres abris ; fin février début mars alors que l'optima de température est entre 8 et 11 °C, ces adultes sortent de leurs abris et commencent à s'alimenter par piqûre avec leur rostre, dans les jeunes organes naissants (bourgeons), ensuite accouplement et ponte alors que les boutons sont entre les stades B2 et C2. La femelle dépose un œuf dans chaque fleur embryonnaire, il naît une larve qui dévore l'intérieur ; de telles mutilations empêchent ensuite la fleur de s'épanouir.

La larve se développe et se nymphose à l'intérieur de chaque fleur parasitée (clou de girofle), les adultes apparaissent fin mai et très rapidement ils entrent en repos estival et hivernal pour ne réapparaître qu'au printemps suivant. Donc 1 génération par an.

Remède : dès que les boutons floraux atteignent le stade B, traitement avec des insecticides à base d'un pyréthrinoïde de synthèse. Quand le stade D est dépassé les dégâts ne sont plus à craindre.

Parmi les variétés dont le départ de végétation correspond le mieux au cycle évolutif de l'Anthonome, citons : Adam's Pearmain, les différentes Calvilles, Cox Orange Pippin, De Glace, Grand Alexandre, Jeanne Hardy, Reine des Reinettes, Reinette Baumann, Reinette d'Angleterre, Reinette blanche du Canada, Reinette de Caux, Reinette grise du Canada, Reinette de Saintonge, etc.

Il est également conseillé de ramasser les boutons anthonomés et de les détruire.

• ***Tordeuses***
Voir ce qui a été dit au sujet des jeunes pousses et feuilles.

• ***Psylles***
Voir jeunes pousses et feuilles.

• ***Teigne des fleurs*** (Argyresthia cornella)
Microlépidoptère apparaissant en juin, dans les semaines qui suivent les œufs sont déposés sous les

écorces et écailles des bourgeons, ces œufs passent l'hiver et au premier printemps il naît de petites chenilles qui aussitôt pénètrent dans les boutons à fruits, les dévorent plus ou moins totalement et s'attaquent ensuite aux fleurs individuelles dont elles broutent les étamines et le pistil. En mars les chenilles adultes se laissent tomber à terre, se nymphosent dans un cocon et les papillons apparaissent en juin.

Remède : détruire les œufs d'hiver par les traitements d'hiver.

Traitements préfloraux avec des esters phosphoriques.

❑ **Fruits**

• ***Cochenilles diverses***
Comme les rameaux, les fruits sont parfois envahis et portent les boucliers protégeant ce type d'insecte. Voir rameaux.

• ***Tordeuse orientale*** (Laspeyresia molesta)
Ce parasite du Pêcher, du Poirier, l'est également pour le Pommier.

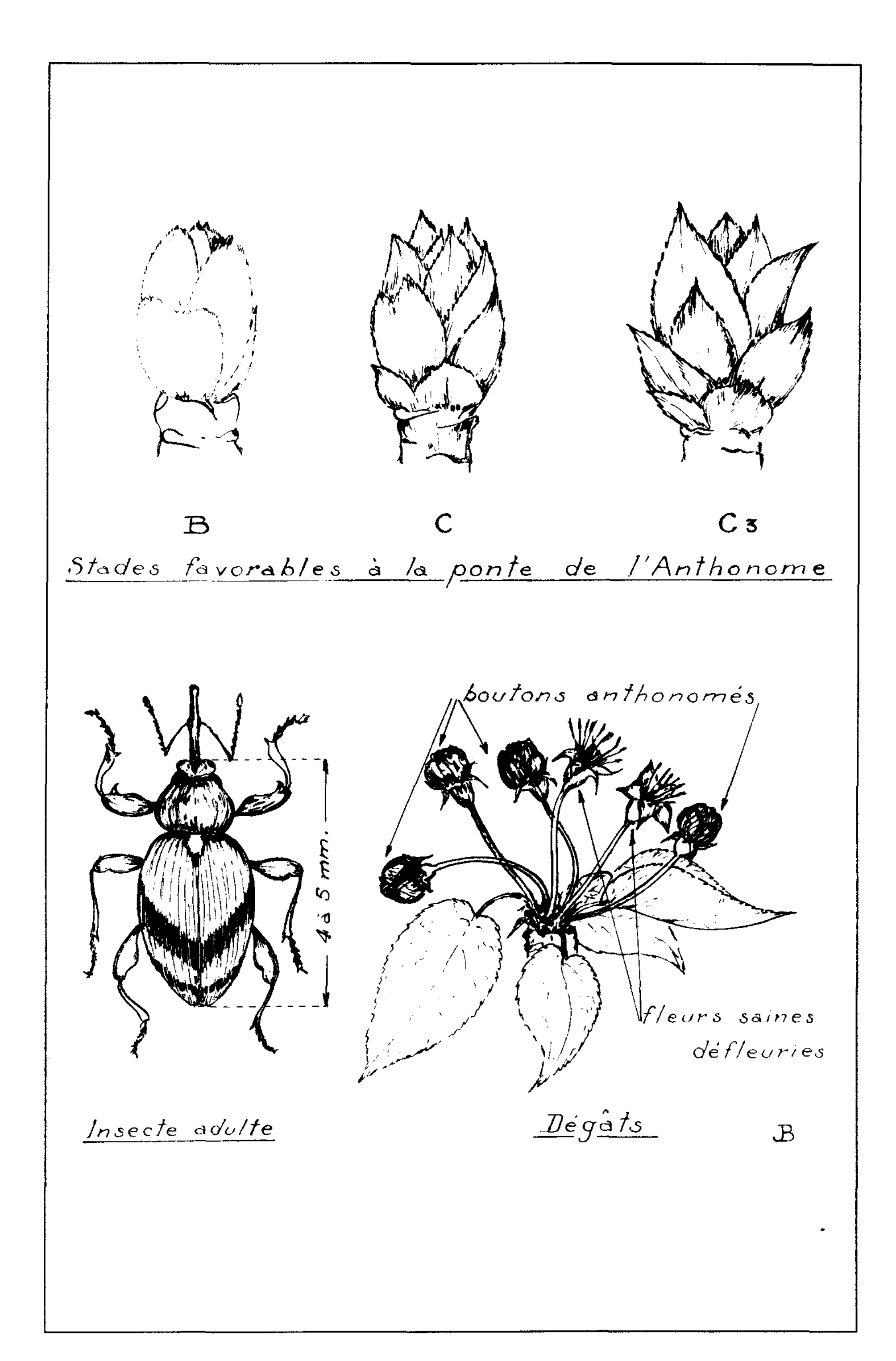
La première génération provoque des dégâts de Tordeuse sur les jeunes pousses ; ce sont les chenilles de deuxième et troisième génération qui s'attaquent aux fruits, parfois plusieurs chenilles pour un même fruit, donc plusieurs galeries rendant le fruit inconsommable.

Remède : ramasser les jeunes pousses atteintes par les premières générations et les brûler.

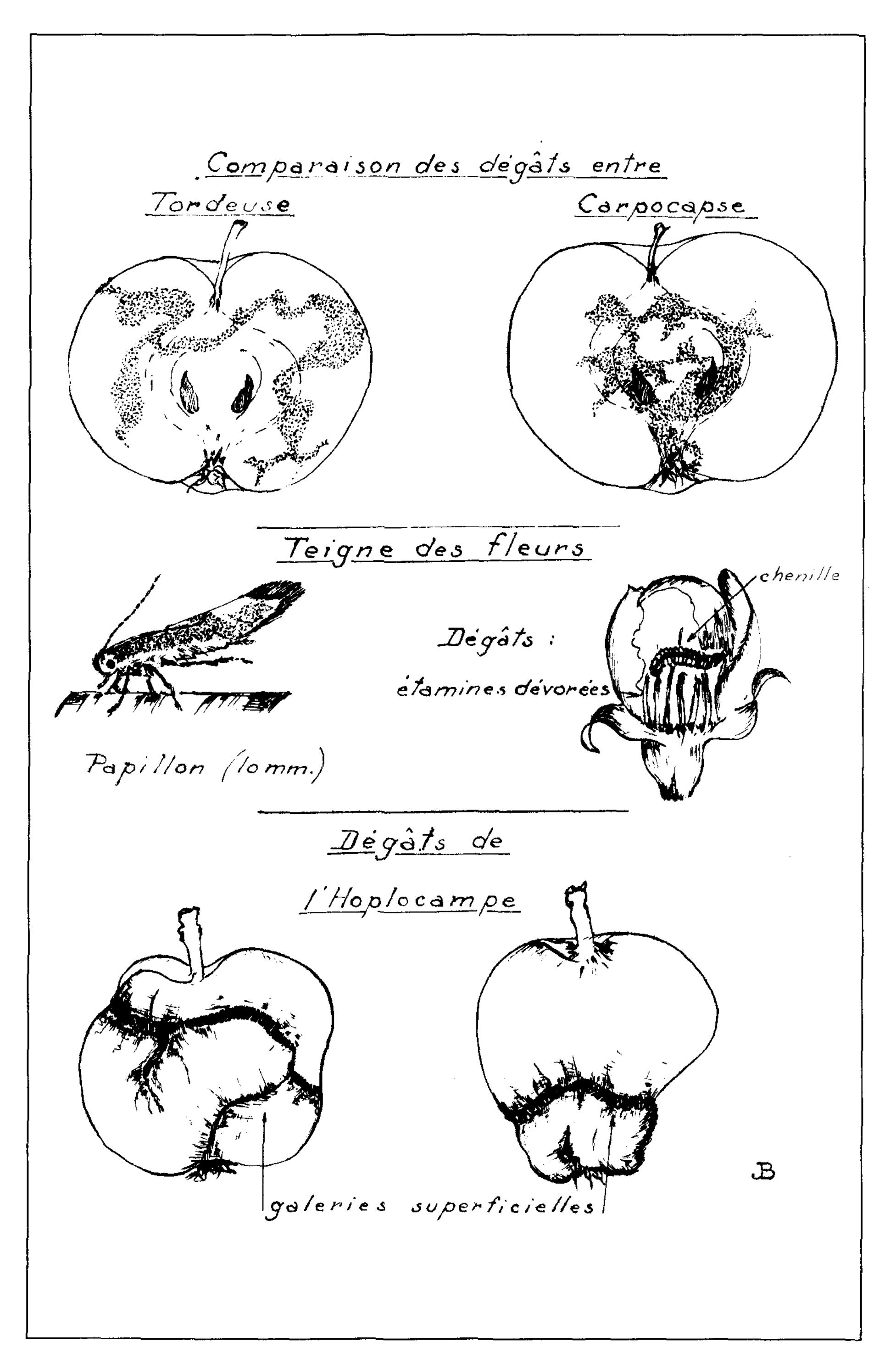
Esters phosphoriques contre les générations suivantes (la lutte se confond avec celle contre le Carpocapse).

• ***Hoplocampe des pommes*** (Hoplocampa testudinea)
Extérieurement les fruits portent des traces plus ou moins profondes, ce sont d'anciennes galeries sous-épidermiques qui ont éclaté lors du grossissement des fruits, à cet emplacement l'épiderme est brun sensiblement durci.

La larve de cette sorte de mouche à 4 ailes peut également pénétrer dans les jeunes fruits, y creuser une cavité (pas de galeries comme pour la Tordeuse ou le Carposapse) où elle s'alimente, les déjections accumulées dégagent une odeur de punaise. Rapidement les jeunes fruits tombent, la larve s'en échappe, descend dans le sol et s'y tisse un cocon pour hiverner. Apparition de l'adulte en avril-mai.



L'anthonome du pommier



Insectes des pommes

Remède : à la chute des pétales esters phosphoriques pour détruire les larves à leur éclosion.

• *Carpocapse* (Carpocapsa pomonella)
C'est lui le principal responsable de nos Pommes véreuses.

Il s'agit d'un petit papillon apparaissant courant mai, accouplement et ponte ne se produisant que si la température est égale ou supérieure à 16 °C. Les œufs sont déposés sur les feuilles et les fruits, les jeunes chenilles naissent et s'alimentent en « broutant » l'épiderme des feuilles et des jeunes fruits, puis elles pénètrent dans ces derniers, le plus souvent par l'œil. La galerie est dirigée vers le centre du fruit et l'alimentation de la larve s'effectue aux détriments de cette région.

Les larves descendent ensuite dans le sol pour se nymphoser et y hiverner jusqu'en avril prochain. Dans les régions méridionales une deuxième génération peut apparaître et s'attaquer alors aux fruits presque mûrs, ce qui accélère encore leur maturité.

Remède : ramasser et détruire les fruits véreux.

L'ensachage demeure une excellente protection (L'absence de lumière réduit la ponte dans de fortes proportions).

Dans la nature, le Carpocapse compte de nombreux prédateurs et parasites (oiseaux qui détruisent environ 20 % des chenilles et une maladie causée par un champignon le Beauveria Bassiana qui peut engendrer 50 % de mortalité chez les chenilles).

La lutte intégrée est appliquée en vergers importants et les dates de traitement sont déterminées suivant les quantités de papillons en évolution. Cette détermination est faite grâce au piégeage sexuel (voir poirier) et à l'utilisation de bandes pièges mobiles.

Les matières actives les moins polyvalentes utilisées dans la lutte contre le Carpopase sont : diflubenzuron, phosalone.

• *Mouche des fruits* (Ceratitis capitata)

C'est la larve de cette même mouche qui s'attaque à tous les fruits néanmoins la chair des Pommes (moins juteuse et moins sucrée) lui convient moins.

Remède : les traitements tardifs contre le Carpocapse sont efficaces contre cette mouche.

L'ensachage est moins efficace.

Maladies

❑ **Racines**

• ***Tumeur du collet ou crown-gall*** (Pseudomonas tumefaciens)

Sur les racines apparition d'excroissance de grosseur très variable, relativement tendres dans leur jeunesse, se lignifiant par la suite. Ces tumeurs sont souvent situées au collet, elles proviennent de la multiplication inconsidérée des cellules sous l'action du parasite. Rapidement ces tumeurs sont attaquées par d'autres champignons et bactéries.

Remède : pas de remède, éviter de replanter des jeunes arbres en des emplacements contaminés.

❑ **Tronc, grosses branches et branches**

• *Chancre* (Nectria galligena)

Maladie très fréquente sur les Pommiers.

Sur les grosses branches, l'apparition du point d'infection se fait généralement à l'emplacement d'un jeune rameau desséché et cassé. Le champignon pénètre ainsi dans les tissus et très rapidement ils sont désorganisés, l'écorce s'éclate et laisse apparaître le bois.

Les semences de ce champignon (ascospores) hivernent et prennent naissance dans les plaies chancreuses.

Les contaminations se produisent par temps pluvieux, au printemps et en automne.

Remède : toutes les plaies (taille, greffe) sont des portes ouvertes à la pénétration de ce champignon, les cicatrices pétiolaires à la chute des feuilles sont des points de contaminations possibles.

Nettoyer les plaies avec des instruments tranchants, revenir sur des tissus sains, désinfecter les plaies avec une bouillie bordelaise à 2 % et plus ; recouvrir les plaies avec un mastic à greffer ou tout autre mastic antiseptique.

Les traitements à la bouillie bordelaise dès la chute des feuilles sont conseillés.

• *Tavelure* (Venturia inaequalis)

Bien que ce soient les feuilles les plus atteintes, ce champignon attaque également les petits rameaux sur lesquels on note l'apparition de petites pustules de quelques millimètres, sur les pourtours l'écorce saine se soulève, l'écorce atteinte par ce champignon se détache par écailles.

Remède : voir fruits.



Début d'attaque de chancre

• ***Monilia*** (Sclerotinia fructigena)

En pleine saison des rameaux relativement jeunes se dessèchent brutalement ainsi que les feuilles, leur écorce se ride longitudinalement.

Remède : voir fruits.

• ***Fumagine***

Sur les branches présence d'une fine poussière noire.

Remède : voir feuilles.

❑ **Jeunes pousses et feuilles**

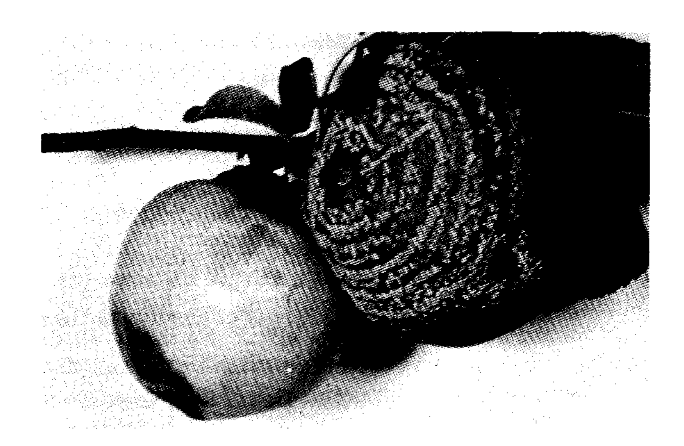
• ***Oïdium*** (Podosphoera leucotricha)

Feuilles et extrémités de jeunes pousses recouvertes par une fine poussière blanche. Les feuilles ainsi atteintes restent petites, s'enroulent, se durcissent et finissent par tomber.

Remède : couper et brûler les jeunes pousses ainsi atteintes (sauf les prolongements).

Pulvérisations en cours de végétation avec : dinocap, bénomyl, bupirimate, triadiméfon...).

Les soufres mouillables sont actifs mais ont parfois l'inconvénient d'occasionner des brûlures.



Monilia sur fruits

Sensibilité variétale :

— Variétés très sensibles : Calville blanc, Gravenstein, Granny Smith, Idared, Jonathan, Transparence blanche, Mutsu.

— Variétés sensibles : Belle de Boskoop ; Cox's Orange ; Golden ; Melrose ; Reine des Reinettes.

— Variétés peu sensibles : Cœur de bœuf, Peasgood's Non Such, Red Delicious, Reinette Clochard, Reinette du Mans.

• ***Fumagine***

Feuilles recouvertes d'une fine poussière noire, au toucher ce revêtement poisse aux doigts car ce champignon se développe toujours à la faveur de la présence d'un miellat sécrété soit par des psylles ou des pucerons. Les arbres sains ne sont pas envahis par ce champignon dont le revêtement peut asphyxier les organes privés de respiration.

Remède : avec les insecticides destruction des insectes sécréteurs de miellat.

• ***Tavelure*** (Venturia inaequalis)

Dès le printemps les jeunes feuilles peuvent être attaquées, à leur face supérieure généralement apparition de taches grisâtres.

Remède : voir fruits.

• ***Le feu bactérien*** (Erwinia amylovora)

Les attaques de feu bactérien sont moins fréquentes et moins graves que sur poirier.

Les symptômes se ressemblent (voir poirier).

Variétés sensibles : Cox'Orange Pippin, Gloster, Delcorf, Melrose, Reinette Clochard.

Variétés moyennement sensibles : Akane, Golden Delicious, Granny Smith, Reine des Reinettes.

Variétés peu sensibles : Belle de Boskoop, Quering Florina, Charden, Prima, Red Delicious...

Lutte : (voir poirier).

❑ **Fleurs et boutons à fleurs**

• ***Monilia*** (Monilia fructigena)
Les fleurs sont encore en bouton et l'ensemble du bouquet floral est envahi par une pourriture grise.

Remède : voir fruits.

• ***Tavelure*** (Venturia inaequalis)
Les bourgeons peuvent être attaqués très tôt par les semences de ce champignon qui ont hiverné dans les écailles.

Dès leur naissance les fleurs peuvent être détruites, rapidement elles tombent.

Remède : voir fruits.

• ***Oïdium*** (Podosphoera leucotricha)
Fleurs courtement pédonculées, blanchâtres, fruit ne se nouant pas.

Remède : voir jeunes pousses et feuilles.

❑ **Fruits**

Monilia (Sclerotinia fructigena)
Ce sont surtout les fruits à maturité qui sont atteints, la moindre blessure, égratignure ou piqûre, suffit à la pénétration du champignon. Une tache brune apparaît et gagne concentriquement tout le fruit, l'épiderme est brun, en dessous la chair brunit et pourrit. Sur l'épiderme apparition de pustules blanches.

En fin de végétation quelques fruits totalement pourris demeurent sur l'arbre ou tombent à terre, progressivement ils se durcissent, ce sont ces organes momifiés qui sont porteur des semences de l'année suivante.

Remède : traitements d'hiver au cuivre (bouillie bordelaise à 2 %), en cours de végétation employer les fongicides de synthèse.

Ramasser les fruits pourris, tombés à terre ou demeurant fixés aux branches et les détruire.

• *Tavelure* (Venturia inaequalis)
Les premières contaminations sur jeune fruit provoquent leur chute.

Par la suite les fruits adultes sont tachés, les tissus atteints se durcissent, se crevassent plus ou moins profondément selon l'importance de l'attaque.

Ce sont les périthèces libérés par les feuilles mortes qui assurent la pérennité de la maladie d'une année sur l'autre. Au printemps dès que la température est supérieure à 4 °C les asques contenus dans les périthèces libèrent les semences (ascospores). Le vent assure ensuite la dispersion de ces ascospores.

Des semences peuvent être libérées à partir de pustules portées par les rameaux et bourgeons.

Remède : bouillie bordelaise à 2 % en fin de végétation et avant le départ de la végétation ; ensuite fongicides de synthèse.

Principales matières actives utilisées contre la tavelure : Bénomyl, mancozèbe, manèbe, thirame, captafol, triforine, folpel...

Pour ces traitements se référer aux avis des Stations d'avertissements agricoles. Certains de ces produits ne devant être utilisés qu'à certains stades de la végétation.

• *Oïdium* (Podosphoera leucotricha)
Très rare attaque des fruits aux différents stades de leur développement.

Accidents divers et maladies à virus

• ***Liège des fruits dû à une carence en bore***
Altération de la chair du fruit avec apparition de petites taches brunes, formées de tissus desséchés, ayant apparence et consistance du liège.

Souvent confondu (à tort ou à raison selon les auteurs) avec les altérations provoquées par une carence en bore.

Remède : durant les périodes de sécheresse arroser copieusement, car ce sont les feuilles qui accaparent toute l'eau aux détriments des fruits. On peut envisager de supprimer les feuilles en excès. Cet accident peut également apparaître au cours de la conservation si le degré hygrométrique du local est insuffisant (optima 90 % environ).

Une fumure azotée exagérée ou une cueillette prématurée accélèrent l'apparition de cette altération.

S'il s'agit effectivement d'une carence en bore, on peut y remédier par différents procédés :

— en fumure d'automne et de printemps compléter par un épandage de 200 à 400 g d'acide borique pour un arbre haute-tige,

— ou encore épandage de 300 à 500 g de borate de soude pour un arbre de même importance, le produit étant enfoui par un binage ;

— sur le feuillage, à 20 jours d'intervalle, 2 pulvérisations de borate de soude à 0,25 %.

• ***Bitter-pit (maladie des taches amères)***

Contrairement au liège précédent, les taches d'environ un demi-centimètre se situent sous l'épiderme, ne pénètrent pas dans la chair du fruit mais donnent un goût fade ou amer.

Les causes peuvent être dues à un excès de potasse ou magnésie ou plus souvent à un manque de calcium.

Remède :
— stopper les apports d'engrais potassiques,
— apporter au sol du chlorure de calcium (anti-stipp),
— pulvériser les arbres avec du nitrate de chaux à la dose de 0,3 %, 2 ou 3 fois à 15 jours d'intervalle avant la récolte.

• ***Éclatement des fruits***

Pour les Pommes cet accident est surtout fréquent au fruitier, peut se manifester directement sur l'arbre.

Remède : manifestation d'origine peu précise, toutefois éviter de récolter par temps humide.

• ***Mosaïque***

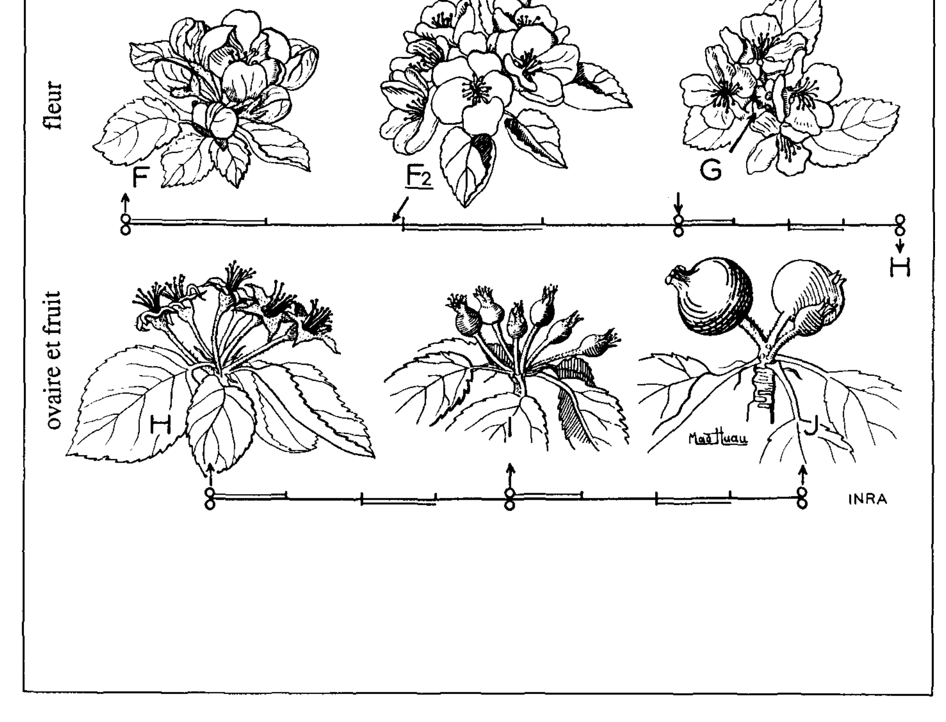
Maladie à virus occasionnant une panachure des feuilles avec taches blanc clair, nettement délimitées, à contours irréguliers, anguleux. Une partie seulement du feuillage peut présenter cette altération. Il en résulte une végétation ralentie et des récoltes plus faibles.

Remède : sélection des greffons.

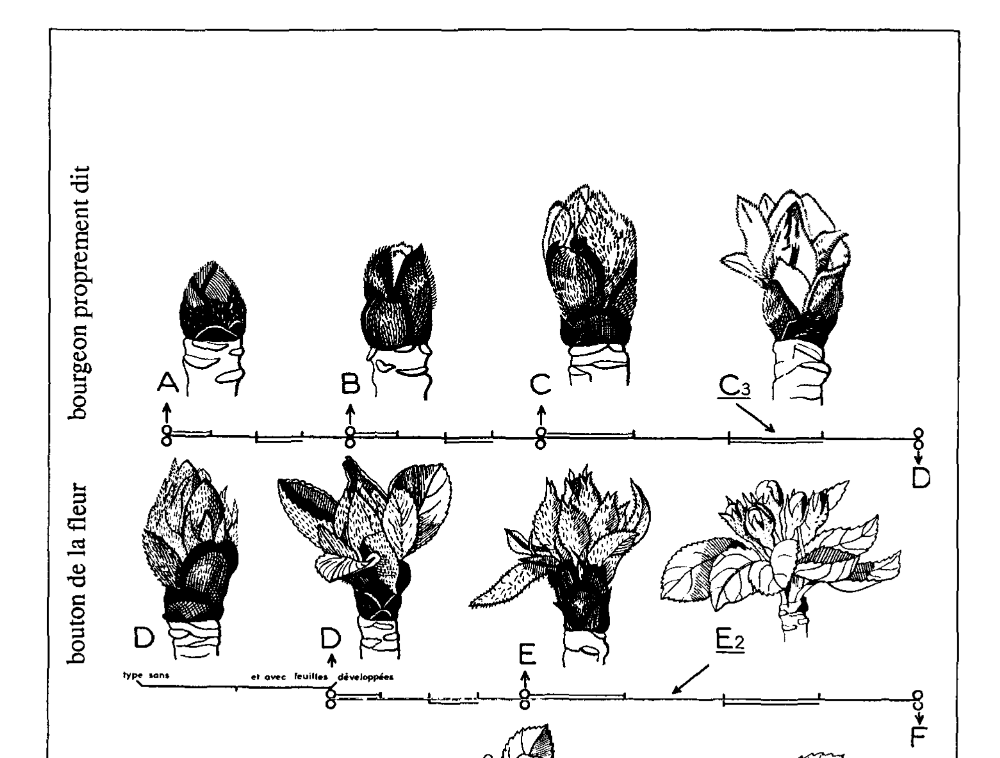
• ***Bois caoutchouc***

Sous l'action de ce virus, les branches perdent leur rigidité et se ploient facilement sans se casser. Sous leur propre poids les charpentières se tordent, principalement à leur point de naissance. Les variétés Golden Delicious, James Grieves sont très sensibles.

Remède : sélectionner les arbres étalons pour le choix des greffons.



Stades repères du pommier


bourgeon proprement dit
bouton de la fleur
A
B
C
C_3
D
D
D
E
E_2
F
type sans
et avec feuilles développées

• ***Prolifération***

C'est le balai de sorcière occasionné par un virus qui en un point de l'arbre favorise la naissance de multiples petites brindilles ou ramilles, demeurant groupées et formant une boule plus ou moins importante. Variétés sensibles : Belle de Boskoop, Golden Delicious, Starking Delicious, Winter Banana...

Remède : couper et brûler ces productions.

Les stades repères du Pommier

Comme pour les Poiriers, des stades repères ont été établis par M. Fleckinger, ils permettent de suivre et de déterminer la végétation de nos Pommiers.

Leurs buts et avantages sont ceux énumérés pour les Poiriers.

Leur établissement est basé sur les mêmes principes.

Tableau récapitulatif des ennemis des Pommiers

Ce tableau est sensiblement identique à celui établi pour les Poiriers, il fait seulement état de quelques parasites particuliers à l'essence traitée (puceron lanigère, anthonome), les produits de traitements demeurent sensiblement les mêmes.

RÉCOLTE

Voir les généralités sur ce sujet au chapitre « Le fruit » 1er volume.

Comme il a été dit pour le Poirier, quelques recommandations communes, bien que les Pommes possèdent un épiderme et une chair plus solide et plus résistante aux manipulations, néanmoins :

— le fruit à cueillir est pris à pleine main, de l'autre on maintient la coursonne porteuse, par soulèvement le fruit se détache avec son pédoncule. Éviter de tourner le fruit sur son point d'attache ou de l'arracher, le résultat final est peu concluant.

— pour certaines variétés à maturité très échelonnée sur un même arbre, pratiquer l'entre-cueille ;

— l'entre-cueille est indispensable pour les variétés d'été et d'automne ;

— les variétés d'hiver sont récoltées avant les gelées, le plus tardivement possible ;

— récolter par temps sec, sinon faire ressuyer les fruits ;

— respecter les points d'attaches des fruits sur les rameaux (bourses) ce sont de futurs organes porteurs de productions fruitières ;

— les fruits sont récoltés avec leur sac protecteur ;

— des sacs ou paniers plus ou moins capitonnés, attachés à la taille ou portés en bandoulière permettent d'avoir les deux mains libres, pour détacher les fruits ;

— le cueilleur doit avoir les ongles courts ;

— les fruits tombés, détériorés ou parasités sont classés à part et immédiatement employés ;

— même pour les pommiers à cidre, le « gaulage » est une mauvaise technique qui casse les jeunes branches et occasionne des meurtrissures aisément attaquées par le chancre.

Triage et calibrage des Pommes

Les méthodes et machines employées sont les mêmes que pour les Poires, toutefois les risques sont moins grands puisque ce fruit est plus résistant.

Conservation

Voir les généralités sur ce sujet au chapitre « Le fruit » du premier volume.

Au fruitier ordinaire, seuls les fruits d'automne et d'hiver ont un temps de conservation satisfaisant.

L'entrée des Pommes en chambre froide est précédée d'un triage pour éliminer les fruits tavelés, de qualité douteuse ou ayant des points de maturités différents.

La date de la récolte a une très grande importance sur les temps de conservation en chambre froide, les fruits récoltés avant la date voulue ou après cette date se détériorent plus rapidement.

En chambre froide, ce sont les Pommes d'hiver qui ont les meilleurs temps de conservation, atteignant 3 à 6 mois et plus pour une température ambiante de – 1 à + 5 °C environ et avec un degré hygrométrique de 85 à 88 %.

Emballages

Les Pommes s'accommodent d'emballages plus rudimentaires que les Poires. Néanmoins leur bonne présentation, dans des emballages unifiés, augmente leur valeur marchande et affirme la valeur de la Pomme française sur le marché européen.

POMOLOGIE

Comme pour les autres fruits, l'étude des différentes Pommes a toujours été et demeure un problème complexe, surtout pour l'élaboration d'un système de classification permettant l'identification d'un fruit.

Tableau récapitulatif des ennemis des pommiers

	Stade végétatif	Produits	Insectes	Maladies
Traitement d'hiver	Repos total de la végétation	— huiles d'anthracène ou de goudrons ; — dinitrocrésols ; — acide crésylique ; — bouillie bordelaise à 2 %	Pontes de pucerons. Pontes de psylles. Pontes d'araignée rouges. Pontes de cheimatobie. Cochenilles hivernantes. Cochenilles diverses. Puceron lanigère.	Mousses, lichens. Chancres. *Formes hivernantes de :* — Tavelure ; — Monilia ; — Fumagine.
	Avant et juste au départ de la végétation A à C	— huiles de pétroles ; — dinitrocrésols ; — bouillie bordelaise à 2 % ; — permanganate de potasse à 0,2 % ;	Chenilles hivernantes. Pontes de pucerons. Pontes de psylles. Pontes d'araignée rouges. Ponte de cheimatobies. Cochenilles. Anthonome du Pommier (C).	Tavelure. Monilia. Chancre. Oïdium.
Traitement préfloral	Apparition des boutons de la fleur jusqu'au stade bouton rose D et E	*Insecticides :* — esters phosphoriques et dérivés ; *Fongicides :* — dits de synthèse ; — soufre ; — bouillie sulfo-calcique.	Puceron lanigère. Puceron divers. Jeunes chenilles. Psylles.	Tavelure. Monilia. Oïdium.

Traitement postfloral	Pendant la floraison F à G	*Fongicides :* — dits de synthèse ; — soufre.	Traitements insecticides interdits pour ne pas détruire les abeilles.	Tavelure. Oïdium.
	Dès la chute des pétales H	*Insecticides :* — esters phosphoriques ou dérivés ; — systémiques. *Fongicides :* — dits de synthèse ; — soufre.	Chenilles défoliatrices. Pucerons divers. Hoplocampe. Tordeuses. Hyponomeutes. Psylles. Araignée rouge. Cochenilles diverses.	Tavelure. Monilia. Septoriose.
Traitement en cours de végétation	Tout le courant de la végétation jusqu'à la récolte des fruits (chute des feuilles)	*Insecticides :* — esters phosphoriques et dérivés ; — systémiques ; *Fongicides :* — dits de synthèse ; — soufre ; — bouillie sulfo-calcique.	Chenilles défoliatrices. Hyponomeutes. Pucerons divers. Psylles. Tenthrèdes. Carpocapse. Tordeuse orientale. Mouche des fruits. Cochenilles. Puceron lanigère. Araignée rouge.	Tavelure. Monilia. Oïdium.

Principaux produits cités dans la lutte contre les ravageurs et maladies des poiriers et pommiers

Matières actives	Exemples de spécialités commerciales	Commercialisées par
Ravageurs		
Bacillus thuriengiensis	Bactospéine	Sovilo
	Bactimos	La Quinoléine
	Vectobac AS	Abbot
Huiles jaunes (traitements d'hiver)	Elgetiver	Umupro
	Traitement d'hiver	SEM
	Dytrol 50	Bayer
	Arbre sain	Fison
Deltaméthrine	Décis	Procida
Dicofol	K.B. Araignées rouges	K.B.
	Araignées rouges	Fison
	Ivanex	Bayer
Diméthoate	Roxion 100	Sovilo
	Dilethol	Truffaut
Oléomalathion (malathion + huiles)	K.B. cochenilles	K.B.
	Anti-cochenilles liquide	Gesal
	Protige	Bayer
Roténone	Cubérol	Umupro-jardin
	Poudre 80	Vilmorin
Malathion	Malaton 500 EC	Bourgeois
Mévinphos	Phosdrin W 10	Agrishell
Parathion-Ethyl	Oléo Bladan	Bayer
	Pacol 4,5	Rhodiagri-Littorale
	Rhodiatox	Rhodiagri-Littorale
Parathion-Méthyl	Quinophos huileux	La Quinoléine
	Méthyl Bladam 2	Bayer
Perméthrine	Coopex	Cooper France
	Perthrine MG	Sopra
Phosalone	Zolone Z	Rhodiagri
Pyrimicarbe	Pirimar G	Sopra
Maladies		
Mancozèbe	Dithane M 45	Rhodiagri-Littorale
	Dithane DG	La Quinoléine

Principaux produits cités dans la lutte contre les ravageurs et maladies des poiriers et pommiers (suite)

Matières actives	Exemples de spécialités commerciales	Commercialisées par
Maladies (suite)		
Bupirimate	Nimrod	Sopra
Dinocap	Karathane	Pépro-Rhodiagri
Bénomyl	Benlate	Umupro-Jardin
Soufre	Sultox 80	Umupro-Jardin
	Sovisoufre poudrage	Sovilo
	Soufre liquide	SEM
Thirame	L.C. Tavelure	Clause
	Pomarsol	Bayer
Captane	Phytocape 83	Bayer
	Prodocap	Procida
	Captanol 83	Bourgeois
Chlorfenvinphos	Birlane	Agrishell
Cuivre	Cupravit	Bayer
	Viricuivre micronisé	Pépro
	Oléocuivre	Procida
	Bouillie bordelaise Sédagri	Sedagri
	Cuprix 20	Vital
Folpel	Acryptane	Bayer
Manèbe	Manovit	Vital
	Crynèbe	Sédagri
Triforine	Sopral	Agrishell
	Cryptox	Rhodic

Parmi les plus connus de ces systèmes de classification, citons :

— un premier essai de détermination des Pommes par Robert Hogg en 1876 ;

— la classification pomologique de Chasset présentée en 1916 ;

— la détermination des Pommes par Vercier, publiée vers la même époque, etc.

Pour les Pommes comme pour les Poires, un arrêté du 24 avril 1961 (J.O. du 17-5-61) fixe les conditions d'inscription au Catalogue des espèces et variétés de plantes cultivées ; en ce qui concerne les arbres fruitiers, les variétés sont ainsi classées :

Rubrique I : Variétés en cours d'expérimentation.

Rubrique II : Variétés confirmées après expérimentation.

Classe 1 : Variétés recommandées pour la production.

Classe 2 : Autres variétés.

Le but de l'énumération des différentes variétés qui va suivre ne permet pas leur détermination (toujours très aléatoire même avec des descriptions très complexes) mais seulement la mise en évidence de quelques caractères culturaux et les possibilités d'emplois qui en résultent.

Cette énumération classe les Pommes en :

— variétés d'été : maturité de fin juin à courant septembre ;

— variétés d'automne : maturité de fin septembre à fin novembre ;

— variétés d'hiver : maturité de décembre à mai.

Pommes d'été - début d'automne

(*) Les variétés accompagnées de ce signe ont une illustration réduite au 2/3.

Stark Earliest. Rubrique II - classe 2.
Variété américaine. Fruit moyen à chair parfumée, maturité fin juin courant juillet.

Arbre vigoureux s'adaptant à toutes les formes particulièrement à la haie fruitière.

George Cave. Rubrique II - classe 2.
Maturité début août, conservation 1 mois, pollinisateurs : Cox'Orange, Reine des Reinettes. Le clone G. Cave x2379 sélection INRA-CTIFL est indemne de viroses graves.

Astrakan rouge (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen d'assez bonne qualité, maturité fin juillet-août.
Convient à la culture en haute-tige.

Transparente blanche (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen d'assez bonne qualité, chair acidulée, maturité fin juillet-août. Supporte difficilement les transports et manipulations.
Très rustique convient à toutes les formes.

Borowitsky (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, se détache facilement, maturité en août.
Accepte tous les porte-greffes et différentes formes.

Delcorft. Rubrique II - classe 1. (Obtention des pépinières Delbard).
Arbre de moyenne vigueur. Sensible au vent, à la tavelure et aux attaques d'oiseaux.
Fruit d'excellente qualité gustative. Maturité mi-août.

Tydeman's Early Worcester. Rubrique II - classe 1.
Mise à fruits assez lente, productivité moyenne.
Fruit de calibre moyen à la forme globuleuse aplatie. Chair blanche parfois rosée, ferme, sucrée très parfumée. Maturité août-septembre.

Wellspur Delicious. Rubrique II - classe 1.
Productivité moyenne.
Fruit de calibre moyen à chair blanc-jaunâtre, sucrée, acidulée assez parfumée.
Maturité juillet-août.

Astrakan rouge. Rubrique II - classe 2. (Synonyme de Transparence Rouge).
Arbre de moyenne vigueur, fruit d'assez bonne qualité gustative.
Maturité juillet-août.

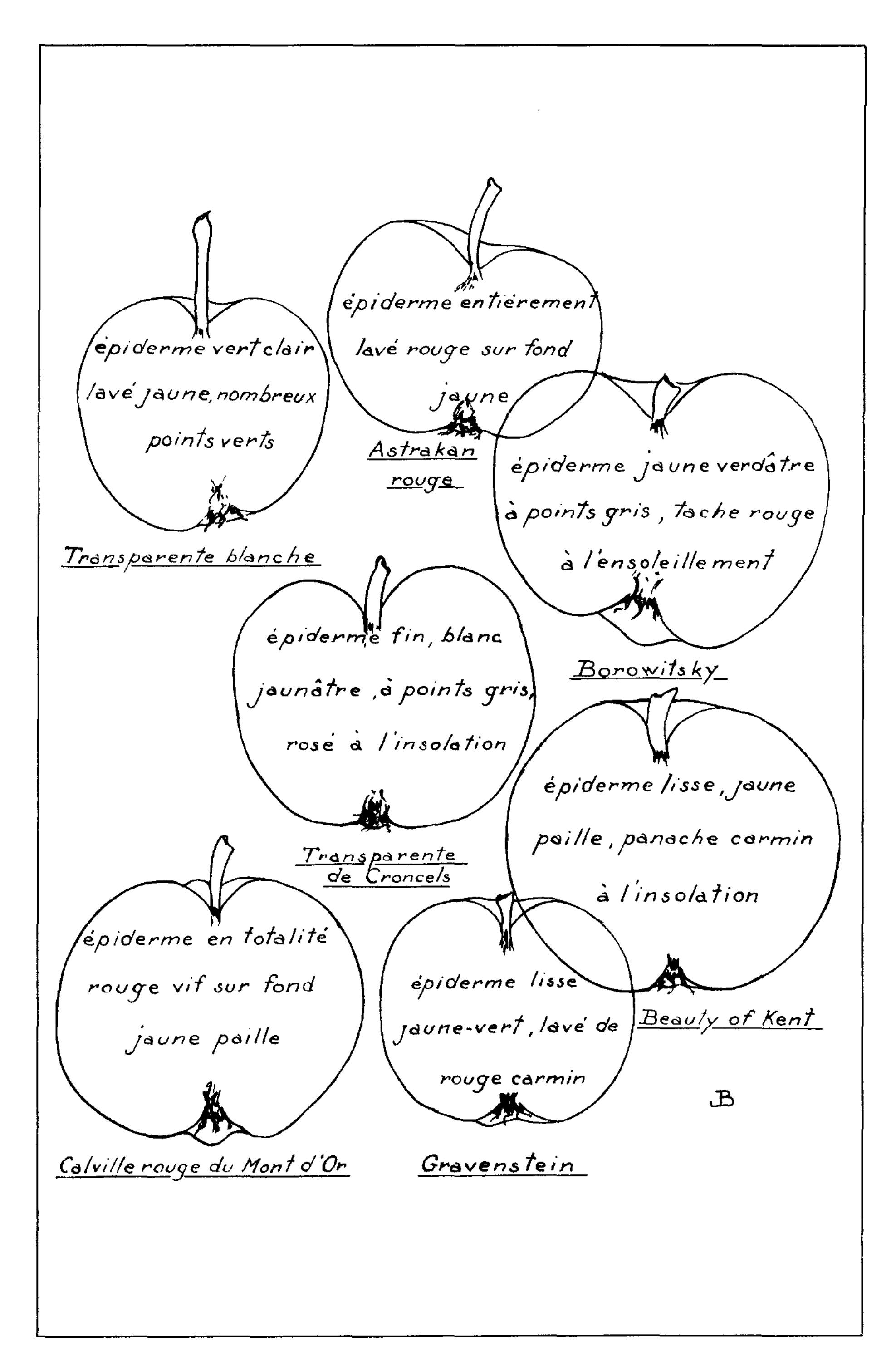
Beacon. Rubrique II - classe 2.
Arbre de moyenne vigueur, de bonne qualité gustative.
Maturité courant août.

Jerseymac. Rubrique II - classe 1.
Arbre à productivité abondante et d'une mise à fruits rapide.
Fruit de calibre moyen et de forme tronconique, de couleur à fond jaune lavé presque entièrement de rouge. Chair blanc-jaunâtre, consistante, assez juteuse, sucrée, acidulée.
Maturité août-septembre.

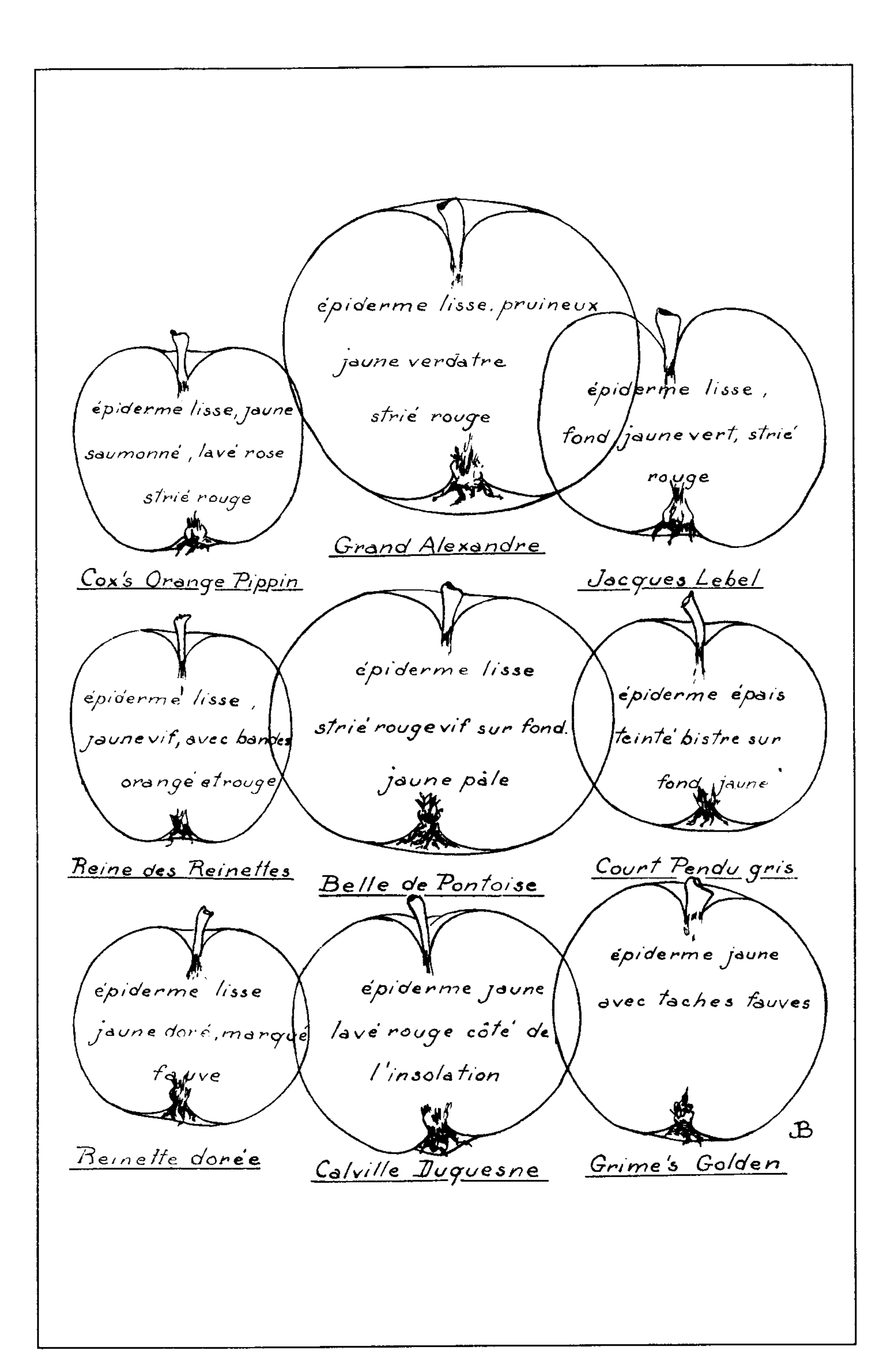
Transparente de Croncels (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de très bonne qualité, tombant facilement.
Maturité en septembre.

Top Red Delicious. Rubrique II - classe 1.
Variété vigoureuse. Fruit rouge strié et cotelé de calibre moyen. Qualité gustative moyenne.
Variété sensible au feu bactérien sur fleurs.
Convient surtout aux petites et moyennes formes. Résistant au puceron lanigère.

Gala. Rubrique II - classe 1.
Croisement de Kidd's Orange Red x Golden Delicious.


épiderme vert clair
lavé jaune, nombreux
points verts
Transparente blanche
épiderme entièrement
lavé rouge sur fond
jaune
Astrakan
rouge
épiderme jaune verdâtre
à points gris, tache rouge
à l'ensoleillement
Borowitsky
épiderme fin, blanc
jaunâtre, à points gris,
rosé à l'insolation
Transparente
de Croncels
épiderme lisse, jaune
paille, panache carmin
à l'insolation
Beauty of Kent
épiderme en totalité
rouge vif sur fond
jaune paille
Calville rouge du Mont d'Or
épiderme lisse
jaune-vert, lavé de
rouge carmin
Gravenstein
JB

Pommes d'été



Pommes d'automne

Arbre de vigueur moyenne, de forte productivité et de mise à fruits rapide.

Fruit moyen à gros épiderme jaune, lenticellé et strié de rouge vif sur la moitié de la surface. Chair bien parfumée et sucrée.

Cette variété a donné de nombreux mutants : Mitchgala, Régal Prince, Tenroy...

Pommes fin d'été - automne-hiver

Gravenstein (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne ou très bonne qualité, maturité fin de l'été, automne.
Convient pour toutes les formes.

Belle de Pontoise (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de qualité moyenne, maturité fin octobre à janvier.
Arbre vigoureux s'adaptant à toutes les formes.

Calville d'Oullins. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de qualité moyenne, maturité octobre à janvier.
Arbre vigoureux s'adaptant à toutes les formes.

Cox's Orange Pippin (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité octobre à janvier.

Peu vigoureux, réclame un intermédiaire sur Franc, convient aux petites et moyennes formes. Très bonne variété pollinisatrice, d'excellente qualité gustative. A réserver aux zones Nord de la Loire.

Cox's Orange Kirtegaard. Rubrique II - classe 1.
Mêmes caractéristiques que pour Cox's Orange Pippin mais avec une production légèrement inférieure et un fruit nettement plus coloré.

Grand Alexandre (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité fin de l'automne.
Convient pour toutes les formes.

Blackjon BA 2520. Rubrique II - classe 1.
Mutation INRA obtenue par irradiation, fruit plus rouge que Blackjon. Récolte octobre, conservation 2 et 3 mois.

Crimson Cox. Rubrique II - classe 1.
Variété comparable aux deux précédentes mais avec un fruit très coloré et de saveur inférieure.

Chantecler. Rubrique II - classe 1. (Synonyme : Belchard).

Croisement de Golden Delicious x Reinette Clochard.

Arbre de forte vigueur, floraison tardive, bonne productivité. Maturité novembre-mars.

Fruit de calibre moyen à épiderme lisse, fin, légèrement piqueté. Chair blanc-jaunâtre, très sucrée, acidulée et parfumée.

Chailleux. Rubrique II - classe 1.

Arbre de moyenne vigueur ayant des fruits d'une excellente qualité gustative. Maturité novembre.

Charden. Rubrique II - classe 1.

Arbre de très forte vigueur à port demi-étalé. Mise à fruits rapide.

Fruit gros de forme ronde légèrement aplatie, de très bonne qualité gustative et de bonne conservation.

Florina. Rubrique II - classe 1. (Synonyme : Quérina Florina).

Arbre de forte vigueur à mise à fruits rapide.

Fruit de gros calibre, jaune strié de rouge orangé. Chair ferme sucrée légèrement acidulée.

Variété résistante à la tavelure et au feu bactérien. Maturité octobre à février.

Idared. Rubrique II - classe 1.

Vigueur moyenne. Peu sensible à la tavelure, sensible à l'Oïdium ; bonne productivité, pollinisateurs : Golden Delicious, Granny Smith, Melrose, Reine des Reinettes.

Fruit moyen à très gros aplati. Chair fine, juteuse, sucrée, parfumée, blanche.

Conservation possible pendant six mois. Excellente variété commerciale.

Baukro. Rubrique II - classe 1.

Mutant de Reine des Reinettes.

Fruit de calibre moyen, rond aplati, épiderme jaune strié de rouge orangé. Chair fine, juteuse, sucrée légèrement acidulée. Maturité une semaine avant la Reine des Reinettes.

Reine des Reinettes (*). Rubrique II - classe 1.

Fruit moyen de très bonne qualité, maturité très échelonnée pour un même arbre, depuis octobre et tout le courant de l'hiver.

Fruit tombant facilement ; variété vigoureuse se cultivant en tiges et formes basses ; se soumet à l'arcure.

La Reine des Reinettes est une variété sensible aux pucerons. Elle demande à être en sols légers perméables et profonds.

Belrène. Rubrique II - classe 1.
Mutation provoquée de Reine des Reinettes.
Le fruit est un peu plus gros et de coloration plus rouge, de qualité gustative légèrement plus acide. La maturité est légèrement plus tardive.

Richared Delicious. Classe 1.
Possède une sélection INRA-CTIFL. Richared Delicious x47. Port semiérigé, très sensible aux chancres, aux Acariens, à la Tavelure, au Puceron lanigère ; peu sensible à l'Oïdium. Pollinisateurs : Cox Orange, Idaved, Estiva, R. des Reinettes, etc. Épiderme rouge sur fond jaune ; récolte fin septembre.
Bonne conservation.

Tenroy. Rubrique II - classe 1. (Synonyme : Royal Gala).
Mise à fruits rapide. Production bonne.
Fruit de moyen calibre, de forme tronconique.
Chair blanc-crème, ferme, croquante, sucrée, acidulée assez parfumée.
Cueillette fin septembre début octobre, consommation automne hiver.

Starkrimson. Rubrique II - classe 1.
Mutation de Starking Delicious. Fruit rouge, mise à fruit plus rapide.

Trumdor. Rubrique II - classe 1. (Synonyme : Orégon Spur).
Mise à fruits lente. Bonne productivité.
Fruit de gros calibre à la forme tronconique.
Chair ferme et croquante, sucrée sans parfum.

Châtaignier (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit petit ou moyen, d'assez bonne qualité, excellent cuit.
Maturité automne et hiver.
De vigueur modérée, arbre de plein vent par excellence.

Cassou (de). Rubrique II - classe 2.
Arbre à floraison assez tardive. Fruit gros à très gros, épiderme brillant à fond jaune clair.
Chair blanc-jaunâtre croquante d'assez bonne qualité gustative.
Maturité automne-hiver.

Chieftain. Rubrique II - classe 2.
Arbre de vigueur moyenne.
Fruit de bonne qualité gustative.
Maturité hiver.

Royal Red Delicious. Rubrique II - classe 1.
Mutation de Richared Delicious, à coloration plus accentuée, vigoureux et fertile.

Pommes d'hiver et début printemps

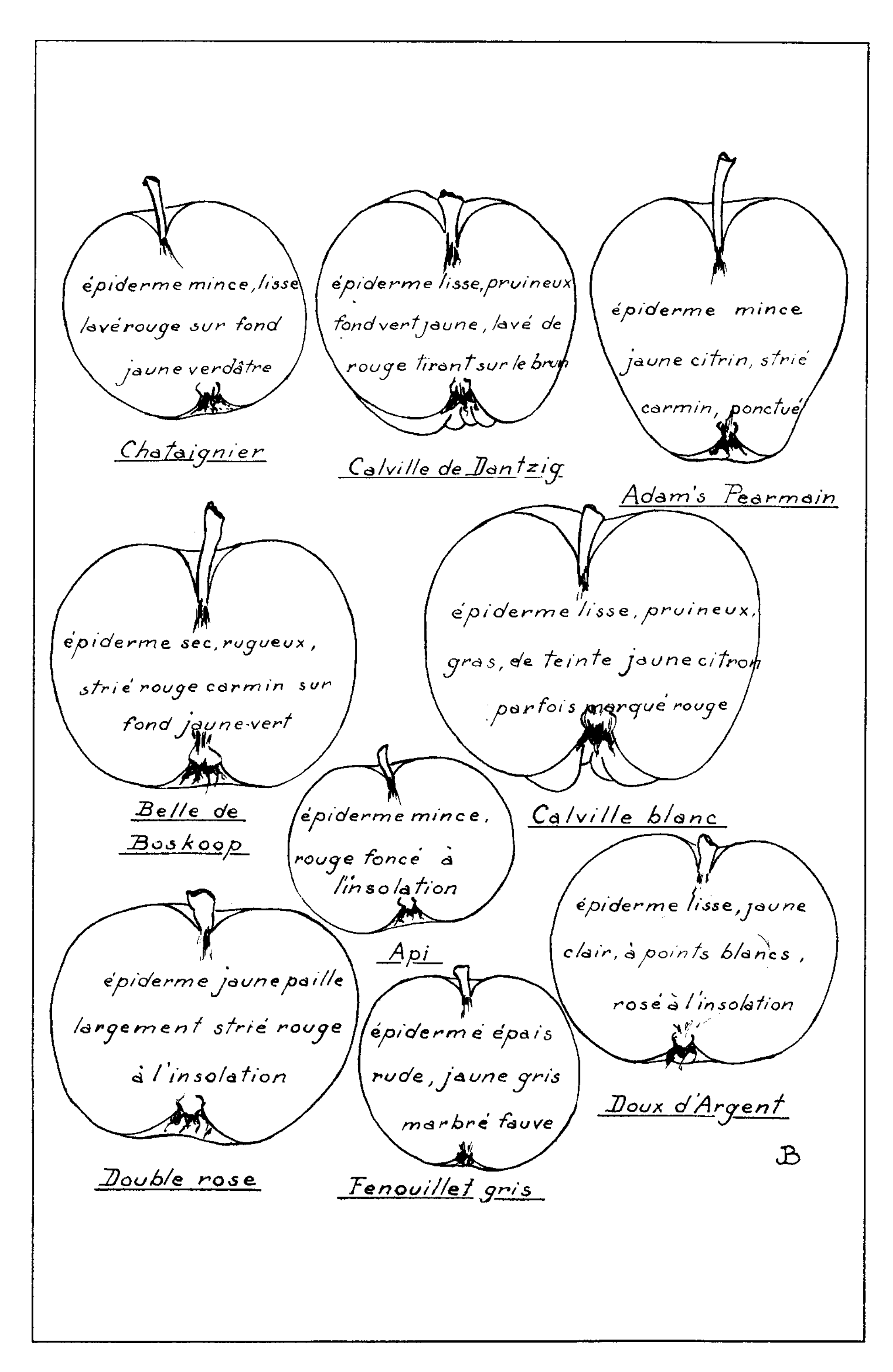
Api (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit petit de très bonne qualité, maturité de décembre à février.
Convient particulièrement aux formes réduites greffées sur Paradis.

Belle de Boskoop (*). Classe 1.
Fruit gros de très bonne qualité, maturité décembre à février.
Arbre très vigoureux donnant de très bons résultats sur Franc en haute-tige, convient également aux formes réduites ou naines.
Fruit se ridant facilement au local de conservation.
Il existe des mutations de Belle de Boskoop à fruits plus ou moins rouges : Lambrechts, Verheul, Bieling... mieux adaptées aux cultures modernes.

Boskoop rouge. Rubrique II - classe 1.
Mutation plus colorée de Belle de Boskoop. Vigueur très forte, port demi-étalé à étalé.
Fruit de gros calibre. Variété à cultiver dans les zones situées au Nord de la Loire.

Calville blanc (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de très bonne qualité, c'est le fruit de luxe par excellence, a été longtemps considérée comme la reine des Pommes ; maturité courant de l'hiver.
Variété fragile à exclure des cultures de plein vent, ensachage indispensable.
Réclame un sol sain et chaud.

Benedictin. Rubrique II - classe 2. (Synonyme : Reinette Normande, Bénédiction).
Arbre de grande vigueur. Fruit de calibre moyen globuleux, épiderme lisse jaune citron. Chair blanche, sucrée sans acidité, parfumée de bonne qualité.
Maturité novembre-janvier.



Pommes d'automne et d'hiver

Calville du Roi. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité décembre à avril.
Variété peu vigoureuse.

Calville rouge d'hiver. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité hiver et printemps.
Surtout cultivée en formes réduites.

De L'Estre. Rubrique II - classe 1. (Synonymes : Reinette de Brive, Sainte-Germaine).
Variété de moyenne vigueur. Bonne qualité gustative.
Maturité janvier.

Winston. Rubrique II - classe 1.
Arbre vigoureux. Mise à fruits rapide.
Fruit de calibre moyen à forme conique. Chair blanchâtre, croquante, sucrée, acidulée légèrement parfumée.
Maturité octobre-février.

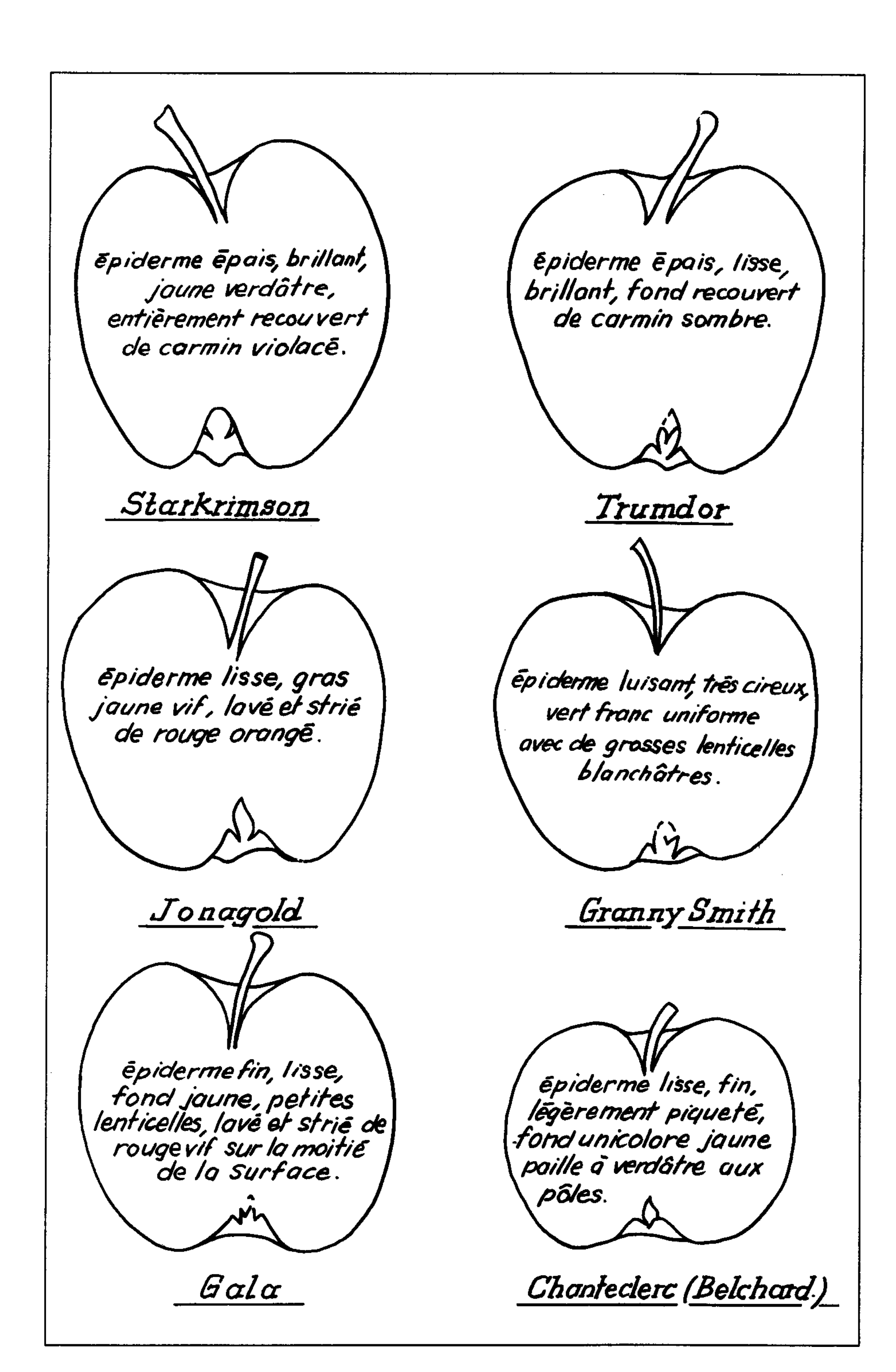
Fenouillet gris (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit petit de bonne qualité, maturité courant de l'hiver et printemps.
Se cultive exclusivement en haute-tige.

Starking Delicious. Rubrique II - classe 1.
Arbre possédant une mise à fruits rapide et une bonne productivité.
Fruit de calibre moyen ayant une bonne qualité gustative. Maturité automne-hiver.

Jonared (mutation de Jonathan). Rubrique II - classe 2.
Variété américaine.
Fruit gros à chair parfumée, maturité fin novembre à février.
Arbre vigoureux, très productif, se cultive en plein vent.

Akane. Rubrique II - classe 1.
Arbre de vigueur faible à moyenne, à port semi-érigé. Sensible à l'Oïdium.
Fruit rouge carminé à chair croquante. Bonne qualité gustative. Calibre moyen à petit.

Prima. Rubrique II - classe 1.
Arbre de forte vigueur, port semi-étalé, floraison assez précoce.



Pommes d'automne et d'hiver

Fruit de bon calibre, de forme ronde légèrement tronconique. Chair ferme. Bonne qualité gustative. Variété résistante à la tavelure et à l'Oïdium.

Reinette Baumann (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité de décembre à mars.
Arbre de plein vent.

Reinette d'Angleterre. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité de février à juin.
Arbre de plein vent.

Reinette de Caux (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen ou gros, maturité courant de l'hiver et printemps.
Fructification abondante, se cultive en haute-tige exclusivement.

Reinette de Saintonge. Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité courant de l'hiver.
Se cultive sur Franc, Doucin et Paradis.

Cravert. Rubrique II - classe 2. (Synonyme : Exquise de France).
Arbre de forte production à floraison tardive.
Fruit de calibre moyen à forme conique, à épiderme vert-jaunâtre, lavé de lignes vert olive. Chair jaunâtre assez ferme sucrée. Maturité février-mai.

Cusset. Rubrique II - classe 2. (Synonyme : Reinette Cusset).
Arbre à floraison tardive, ayant une mise à fruits peu rapide.
Fruit assez gros, globuleux, chaire à saveur acidulée, peu parfumée de bonne qualité.
Variété résistante au puceron lanigère et au chancre.
Maturité hiver.

Reinette blanche du Canada (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros et très gros de très bonne qualité, de conservation assez limitée.
Maturité courant de l'hiver et printemps. Pollinisateurs : Idared, Reine des Reinettes.
Greffée sur Franc, forme de beaux arbres aux branches prenant rapidement une position horizontale sous le poids de la fructification.
Convient très bien aux formes réduites et en situations d'altitude.

Reinette, du Mans (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de très bonne qualité, maturité hiver et printemps.
Floraison très tardive. Pollinisateurs : La Nationale, Pépin de Bourgueil...
Convient parfaitement aux vergers en haute-tige, s'accommode des formes naines.

Jonnee. Rubrique II - classe 1.
Mutant de Jonathan.
Mise à fruits rapide. Bonne productivité.
Fruit de calibre moyen, chair parfumée aromatique.
Maturité septembre-janvier.

Melrose. Rubrique II - classe 1.
Arbre de forte vigueur, à port semi-étalé. Mise à fruits assez tardive.
Fruit moyen à gros, lavé de rouge foncé sur fond jaune. Qualité gustative excellente.

Grand'mère. Rubrique II - classe 2. (Synonyme : Grand'mère jaune d'Angers, Reinette Grand'mère).
Arbre de production moyenne. Fruit de gros calibre, globuleux légèrement asymétrique.
Chair au parfum de reinette. Bonne qualité.
Maturité décembre-avril.

Reinette grise du Canada (*). Rubrique II - classe 1.
Fruit gros et très gros de très bonne qualité, maturité courant de l'hiver et printemps.
Se greffe sur Franc, Doucin et Paradis.
Craint le chancre. Variété à cultiver en situation d'altitude.

Millanda. Rubrique II - classe 1. (Synonyme : Miller Sturdy Spur).
Mutation de Starkind Delicious, coloration de type lavé, moins foncé que celle de Strakrimson, à forme de fruit moins allongée que Redspur, Starkimson ou Wellspur.

Rambour d'hiver. Classe 2.
Fruit gros de bonne qualité, maturité de décembre à mars.
A cultiver en plein vent.

Improved Blackstayman. Rubrique II - classe 1. (Synonymes : Blackstayman Improved 20 I, Nured Stayman).
Mise à fruits assez lente. Très bonne productivité.
Fruit tronconique de calibre moyen. Chair ferme, jaune, très riche en eau, très acidulée, parfumée. Bonne qualité gustative. Maturité octobre-mars.

Reinette Clochard. Rubrique II - classe 1.
Fruit moyen de bonne qualité, maturité de décembre à février. Arbre de vigueur moyenne, fertile, se cultive en haute-tige.
Mise à fruits assez tardive, production faible à moyenne. Variété sensible au Chancre.

Harrold Red Delicious. Rubrique II - classe 1.
Mutation de Starking Delicious mais avec une coloration de type strié, plus précoce et plus foncée.

Belle fleur jaune (Linneous Pippin) (*). Rubrique II - classe 2.
Fruit moyen, de bonne qualité à goût particulier.
Vieille variété américaine.
Maturité de décembre à février.
Se greffe sur Franc, Doucin et Paradis.

Golden Delicious (*). Rubrique II - classe 1.
Variété américaine ayant donné de nombreux mutants.
Fruit gros de bonne qualité, très apprécié sur les marchés. Maturité courant de l'hiver.
Se cultive sous les différentes formes libres.
Fruit résistant très bien aux transports, et de très longue conservation, surtout en chambre froide.

Golden Delicious Spur. Rubrique II - classe 1.
Mutant de la Golden Delicious. Vigueur plus réduite.
Mise à fruits plus rapide. Calibre de fruit plus régulier.
Maturité légèrement plus tardive. Qualité gustative légèrement inférieure.

Goldenir. Rubrique II - classe 1.
Mutant de la Golden Delicious.

Goldensheen. Rubrique II - classe 1. (Synonyme : Belgolden).
Mutant de la Golden Delicious. Mise à fruits rapide.
Bonne productivité.
Fruit de calibre moyen, de couleur jaune paille couvert de stries rouge orangé. Chair sucrée légèrement parfumée.

Jonathan (*). Rubrique II - classe 1.
Variété américaine ayant donné de nombreux mutants.
Fruit gros de bonne qualité, maturité courant de l'hiver. Mise à fruits rapide.
Arbre vigoureux et fertile convient à toutes les formes de plein vent. Sensible à l'Oïdium.

Jonagold. Rubrique II - classe 1.
Arbre de forte vigueur. Productivité excellente.

Mise à fruits rapide. Fruit de gros calibre, ovale, lisse. Chair jaunâtre de consistance fine, bien sucrée et parfumée.
Maturité octobre-janvier.

Mac Intosh. Rubrique II - classe 1.
Variété américaine.
Fruit gros de bonne qualité à parfum framboisé.
Se conduit en haute-tige ou buisson.

Granny Smith. Rubrique II - classe 1.
Variété trouvée par T. Smith en Australie en 1868.
Fruit de calibre moyen avec une forme globuleuse, épiderme lisse luisant très cireux. Chair ferme blanc verdâtre, peu sucrée, très acidulée, peu parfumée.
Maturité novembre-mai.

Ontario (*). Rubrique II - classe 2.
Variété américaine.
Fruit gros ou très gros de qualité parfois moyenne.
Maturité de janvier à mai.
A cultiver en formes basses pour les fruits de luxe.

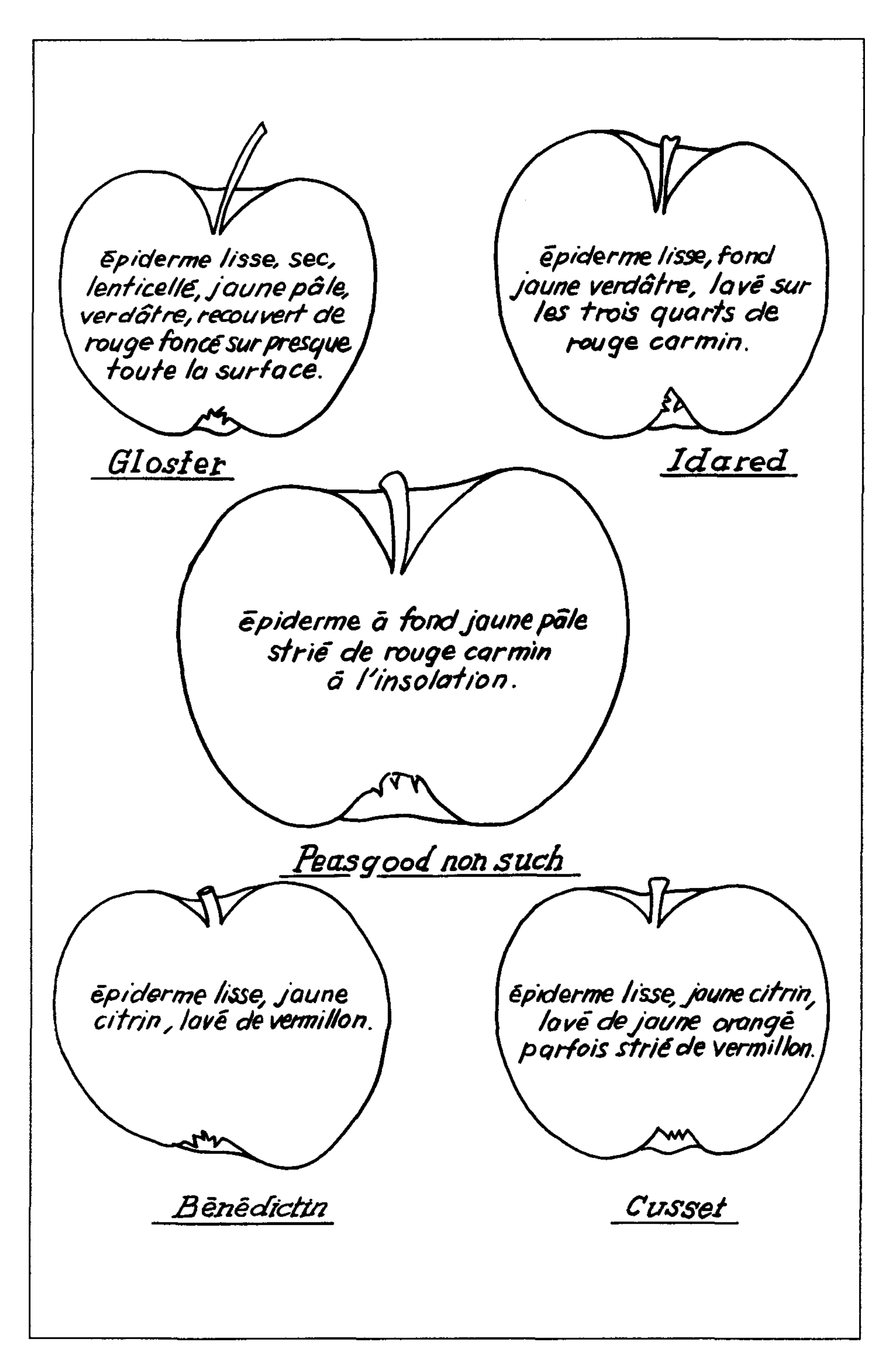
Winesap. Rubrique II - classe 1.
Variété américaine.
Fruit gros de bonne qualité, maturité hiver et printemps.
S'adapte à toutes les formes.

Gloster 69. Rubrique II - classe 1.
Arbre de forte vigueur à port dressé. Mise à fruits rapide.
Fruit assez hétérogène vis-à-vis du calibre et de la forme. Très bonne qualité gustative.

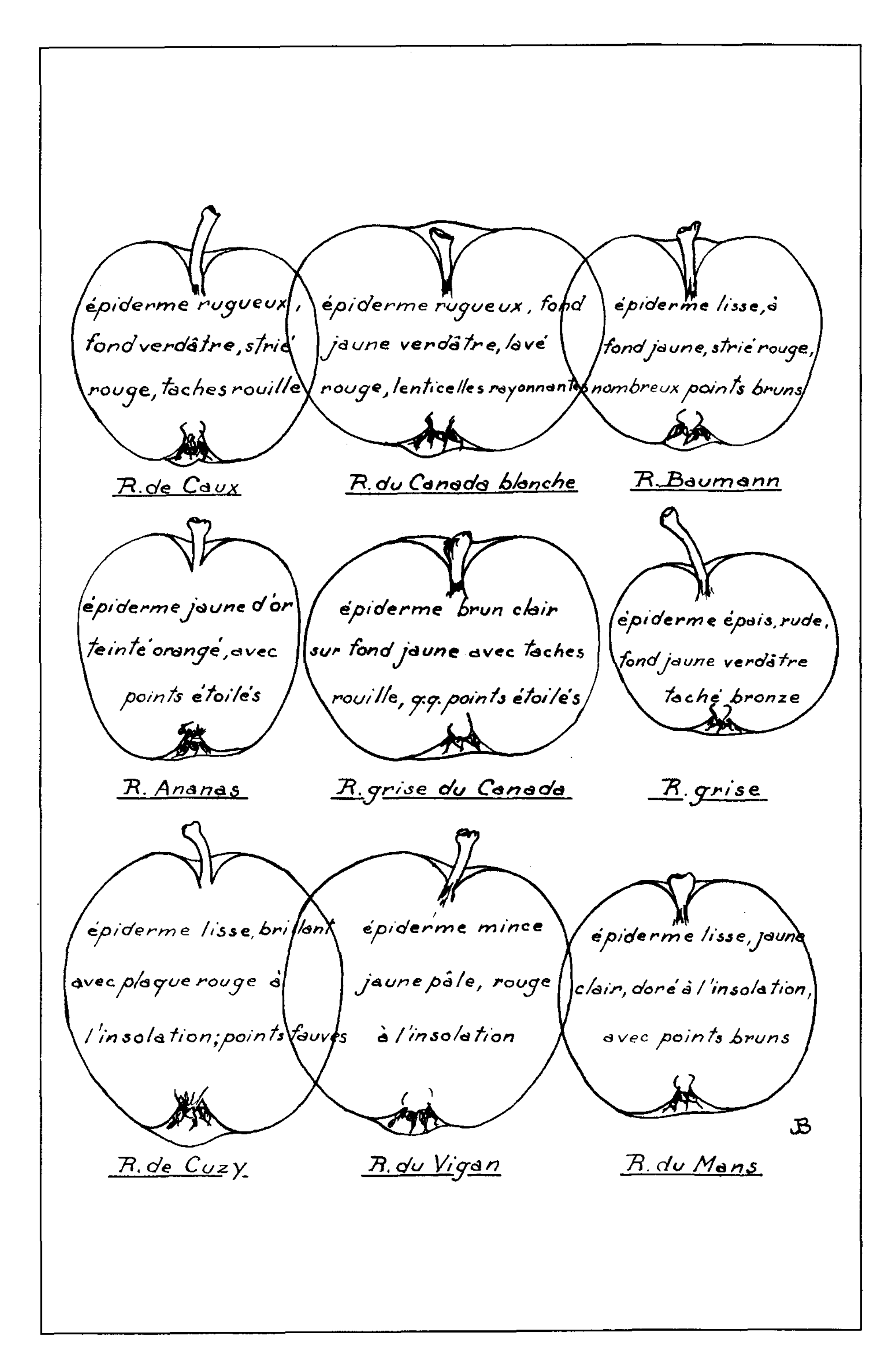
Mutsu. Rubrique II - classe 1. (Synonyme : Crispin).
Arbre de très forte vigueur à port semi-dressé.
Fruit très gros, cyclindrique. Chair ferme juteuse, sucrée, de bonne conservation.

Ozark Gold. Rubrique II - classe 1.
Beaucoup de caractéristiques comparables à la Golden Delicious.
Culture à réserver dans le Sud de la France.

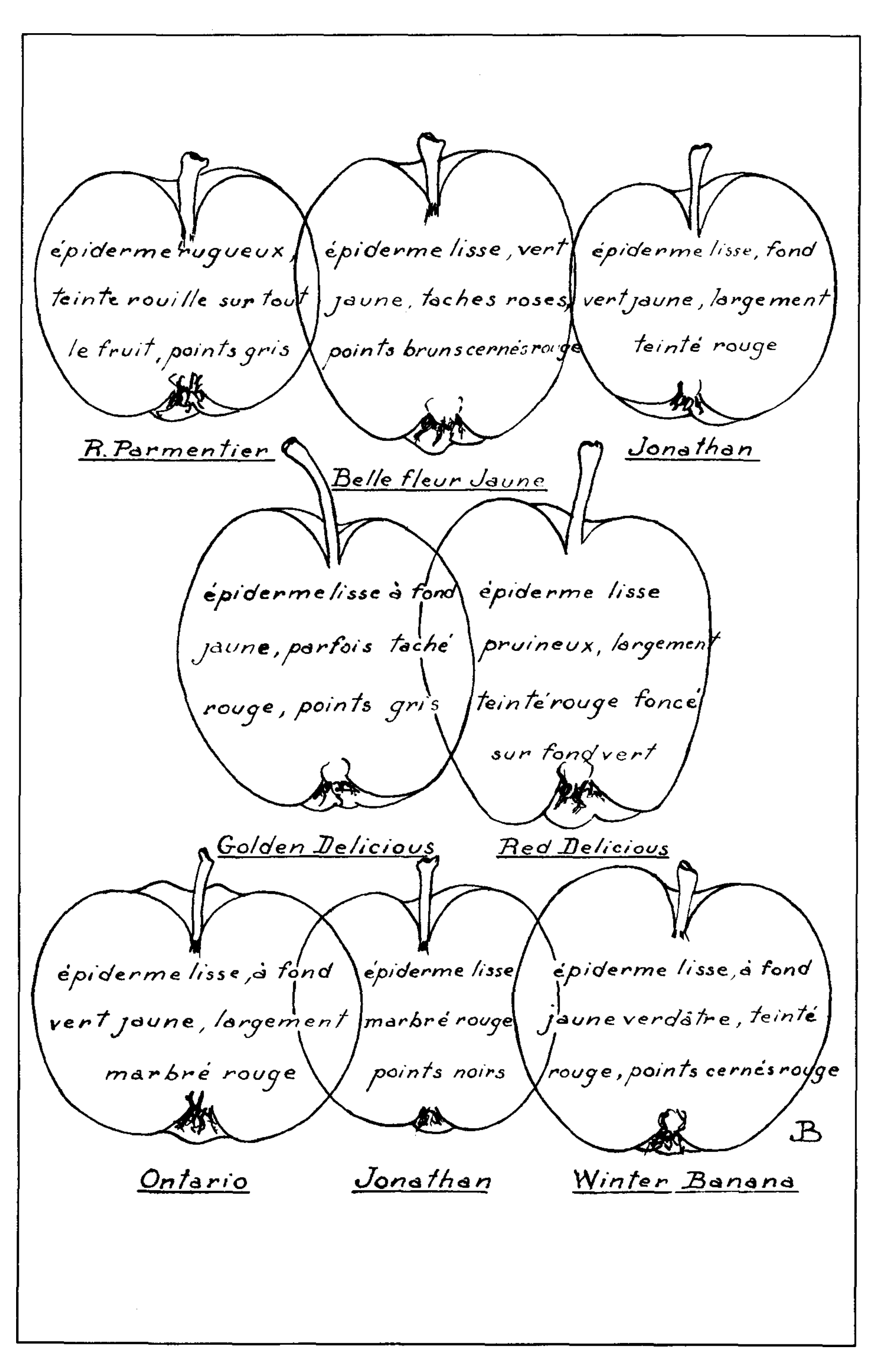
Spartan. Rubrique II - classe 1.
Croisement de Mac Intosh x Newton.
Arbre à floraison tardive. Mise à fruits rapide. Bonne productivité.
Fruit de gros calibre. Chair blanc-verdâtre, consistance fine et tendre, saveur douce, sucrée. Maturité octobre-février.



Pommes d'automne et d'hiver



Pommes d'hiver



Pommes d'hiver

Winter Banana (*). Rubrique II - classe 2.
Variété américaine.
Fruit gros de très bonne qualité, maturité hiver et printemps, temps de conservation parfois limité.
Se cultive en plein vent ou en cordon.
Fruit relativement sensible aux transports.

Red Delicious (*Starking* (*). Rubrique II - classe 1.
Variété américaine.
Fruit moyen ou gros, maturité janvier à mars. De très bonne conservation.
Arbre vigoureux, fertile. Fruits striés de rouge sur fond jaune.

Autres variétés de la Rubrique II - classe 2 inscrites au catalogue C.T.P.S.

Alfred Jolibois, Delbrus, Delcon, Democrat, Directeur Lesage, Double Bon Pommier, Early Blaze Faros, Freyberg, Griffer, Ingrid Marie, Jonadel, Kent, Kidd's Orange Red, Lakel and, La Nationale, Laxton's Super, Lired, Merton Prolific, Merton Worcester, Peasgood Non Such, Pépin de Bourgueil, Pomme Cloche, Pourella, Priam, Red Gold, Red Gravenstein, Red Melva, Reinette de Landsberg, Suntan, Vista Bella.

Variétés de la Rubrique I. (en cours d'expérimentation) inscrites au catalogue C.T.P.S.

Bauline, Delgollune, Deljeni, Delprim, Elstar, Fiesta, Flatrar, Hilrome, Jim Brian, Marstar, Merrigold, New Jonagold, Redahough, Regal Prince, Reine Blain, Rilan, Snygold.

Autres variétés, d'intérêt régional

Belle fille, Botte Hotture, Calville d'Angleterre, Colapuy, Court pendu royal, De l'Estre, Fer, Franc Roseau, Galeuse, Gendreville, Groseille, Gros Locard, Gueule de Mouton, Museau de Lièvre, Reinette de Blenheim, Reinette Marbrée, etc., toutes ces variétés se cultivant en formes libres, la haute-tige en particulier.

Variétés réputées résistantes aux gelées printanières

Borowitsky, Transparente de Croncels, Reinette Baumann, Gros Locard, Fleur de Mai, Court Pendu, Jame's Grive, Golden Delicious, Winter Banana, Reine des Reinettes, Calville Duquesne, De Fer.

Variétés s'accommodant de l'altitude (1 000 à 1 400 m)

Titowska, Astrakan rouge, Transparente blanche, Borowitsky, Northern Spy, Gravenstein, Reinette de Landsberg, Reinette de Blenheim, Reine des Reinettes.

Variétés très cultivées en haute-tige	Transparente blanche, Astrakan rouge, Gravenstein, Transparente de Croncels, Jacques Lebel, Reine des Reinettes, Belle de Boskoop, Reinette du Canada, Ontario, Reinette Parmentier, Reinette du Mans, Cusset, La Nationale, etc.
Variétés recommandées comme intermédiaires (parmi les variétés fruitières)	Belle de Pontoise, Calville rouge d'hiver, Reinette de Caux, Transparente de Croncels, Noir de Vitry, Rambour d'hiver, Clozeau (cette technique est de moins en moins utilisée de nos jours pour les vergers modernes).
Variétés réclamant le surgreffage pour former des hautes-tiges	Calville du Roi, Cox Orange Pippin, Belle fleur jaune, Châtaignier, Pigeon de Rouen, Transparente blanche.
Variétés susceptibles d'être considérées comme Pommes à couteau et Pommes à cidre	Parmi cette liste figurent de nombreuses variétés régionales. Bassard, Gros Locard rouge, Sauvageon, Barré, Sebin, Nez plat, Grosse Saulette, Gendreville, Ravaillac, Vérité, Faro, Châtaignier, Reinette du Mans, Pigeonnet, Court Pendu, Colapuis, président Loisel, Normande rouge, Tête de Brebis, Amère de Berthecourt, Judov, etc...
Variétés anciennes dites de collection représentées graphiquement dans l'ouvrage	Calville rouge du Mont d'or, Beauty of Kent, Jacques Lebel, Court Pendu gris, Grime's Golden, Calville Duquesne, Calville de Dantzig, Ad'am's Pearmain, Doux d'Argent, R. Ananas, R. de Cuzy, R. du Vigan.

CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES

Comme pour la Poire, les statistiques concernant ce fruit sont empruntées à des publications du C.T.I.F.L. ainsi qu'au Service des Statistiques du Ministère de l'Agriculture.

Superficies

C'est le verger de Pommiers qui est le plus en régression de toutes les autres essences fruitières : 71 925 ha en 1969, 56 950 ha en 1974, 62 350 ha en 1987, 62 130 ha en 1988, 60 500 ha en 1989.

Principaux pays européens producteurs :

— Italie	1 913 Mt ;
— Allemagne	1 690 Mt ;
— Angleterre	950 000 t ;
— Pays-Bas	400 000 t.

Régions de production

Les plus grandes régions et départements producteurs de pommes en France sont :

— Pays-de-Loire	250 000 t ;
— Midi-Pyrénées	214 000 t ;
— Vaucluse	195 000 t ;
— Aquitaine	185 000 t ;
— Bouches-du-Rhône	160 000 t.

Production et consommation

La production française de pommes :

— En 1987	1 918 000 t ;
— En 1988	1 834 000 t ;
— En 1989	1 838 000 t ;

et représente environ le 1/2 de la production nationale de fruits.

Nos importations en 1988 89 000 t ;

Nos exportations en 1988 711 000 t ;

représentant 70 % du tonnage et 48 % de la valeur de nos exportations en fruits.

Le Royaume-Uni achète 1/3 de nos pommes exportées.

La France reste le premier exportateur mondial de pommes.

La consommation moyenne de pommes par habitant et par an est de 16 kg, les jeunes en consomment trois fois moins que la moyenne.

Les Pays-Bas en consomment 23 kg par an et par habitant ; l'Italie en consomment 27 kg ; la R.F.A. en consomment 30 kg.

La C.E.E. interdit la vente de pommes dont le calibre est inférieur à 65 mm, ce qui élimine 12 % de la production européenne.

La Golden en nette diminution représente encore 50 % des tonnages de pommes.

Échantillonnage variétal

Les principales variétés cultivées sont :
- — Golden et ses mutants ;
- — Red Delicious ;
- — Granny Smith ;
- — Cox's Orange et ses mutants ;

— Jonagold ;

— Jonared ;

— Gloster ;

— Elstar ;

— Gala ;

— Reinette du Canada ;

— Boskoop.

C.T.I.F.L. : Centre technique interprofessionnel des Fruits et Légumes, 22, rue Bergère, 75009 Paris.

Service central des Enquêtes et Statistiques du Ministère de l'Agriculture, 4, avenue de Saint-Mandé, 75570 Paris cedex 12.

Liste non exhaustive des pépinières où peuvent se trouver les principales variétés de pommier citées dans cet ouvrage.

— Pépinières du Valois, Château-de-Noue, 02600 Villers Cotterets ;

— Pépinières Bonamy Yves, 490, rue de la Grange, 45370 Mézières-les-Cléry ;

— Domaine de Castang, Saint-Laurent des Vignes, 24100 Bergerac ;

— Établissements Clause, 91221 Brétigny-sur-Orge Cedex ;

— Pépinières Davodeau Ligonnière, 75, av. Joxé, 49100 Angers ;

— Pépinières Delbard, Malicorne, 03600 Commentry ;

— Pépinières De Brulas, 370, rue des Brulas, 45560 Saint-Denis-en-Val ;

— Pépinières Du Val d'Or, Manthes, 26210 Saint-Sorlin-en-Valloire ;

— Pépinières Vilmorin, La Ménitré, 49250 Beaufort-en-Vallée ;

— Pépinières Rhône-Alpes, 01440 Viriat ;

— Pépinières Michel Adam, 35340 Liffré.

— Pépinières Carrère Loic, Beauregard, La Croix Blanche, 47340 Laroque Timbaut ;

— Pépinières Escande J.-Louis, Millet, Saint-Vive, 47500 Fumel ;

— Pépinières Lauras J.P., GAEC de la Mirelande, 47150 Monflanquin ;

— Pépinières Gueth E., 29, route de Rouffach, 68000 Colmar ;

— Pépinières Toulemonde Père et Fils G.F.A., Mas Demian, Saint-Vincent, 30300 Beaucaire ;

— Pépinières Linard J.F., Pondaillan, 46200 Souillac ;

— Pépinières Demol et Fils, B.P. n° 3, 84430 Mondragon ;

— Pépinières Mestrallet Luc, Quartier La Bretonne, 26800 Portes-les-Valence ;

— Pépinières Veauvy SCA, Chantegrillet, 26400 Crest ;

— etc.

LE NASHI
Poire Asiatique

Nom latin : ***Pyrus pyrifolia Burm = Pyrus serotina Rehd***
Famille : **Rosacées**

ORIGINE

Ce fruit est originaire du Japon où sa culture remonte à 693 après Jésus-Christ. On le trouve ensuite en Chine mais il faudra attendre la ruée vers l'or (1848) pour voir arriver « la Poire Asiatique » en Californie.

Aux alentours de 1890, on découvre de nouvelles variétés notamment *Nijiseiki* et *Chojuro* plus douces, plus juteuses et plus parfumées que les précédentes.

Peu à peu, la culture s'intensifie et de grandes exploitations commencent à voir le jour aux U.S.A. vers les années 1938.

Progressivement, le Nashi s'améliore, de nouvelles hybridations sont créées, principalement au Japon et il commence à voyager, on le trouve en Australie puis en Nouvelle-Zélande et depuis peu en France.

C'est à partir de 1981 que le C.T.I.F.L. et l'I.N.R.A. font leurs premières observations sur 23 cultivars mis en culture sur deux porte-greffes : *Pyrus Serotina* et *Pyrus Calleryana*. Aujourd'hui, on constate que l'intérêt suscité par le Nashi en France se confirme. Près de 100 tonnes ont été importées en France en 1989. En deux ans, les surfaces en culture ont doublé dans le Sud de la France.

CARACTÈRES BOTANIQUES

Branches glabres, devenant brun pourpre.

Feuilles ovales, brillantes, longuement acuminées, arrondies à la base de 7 à 12 cm de long à pétiole de 3 à 4,5 cm.

Inflorescences glabres, abondantes à fleurs de 3 à 5 cm, sépales longuement acuminées, cinq styles. Fruits subglobuleux, parfois un peu aplatis avec un long pédoncule.

CARACTÈRES VÉGÉTATIFS

Arbre assez vigoureux aux branches cassantes.

Floraison

Floraison se faisant de 3 à 10 jours avant la poire William's en moyenne mais la date de floraison du Nashi varie d'un cultivar à l'autre et peut être modifiée par les conditions climatiques.

Epoque de maturité

La maturité des Nashi s'échelonne entre fin juillet (Hayatama, Kimizuka-wase etc.) et fin septembre début octobre (Okusankichi, Shinko etc.).

Mode de fructification

La mise à fruits se fait généralement sur du bois de un an mais aussi sur du bois de deux ans et plus.

Fructification sur du bois de un an :
(Hoyatama, Shinko, Chojuro, Shinseiki, Gion etc.).

Fructification sur du bois de deux ans et plus :
(Hosui, Kosui, Shinsui, Kikusui, Choju, Hakko etc.).

Certains cultivars comme Hosui fructifient beaucoup sur brindille couronnée.

Pollinisation

Les Nashi ont besoin d'une pollinisation croisée, il règne suivant les cultivars une incompatibilité pollinique. C'est-à-dire qu'un cultivar peut être considéré comme bon pollinisateur pour un cultivar donné mais que l'inverse n'est pas toujours vrai. Ex : Shinseiki est pollinisé à 12 % par Seigyoku et 0 % à l'inverse. Okusankichi est pollinisé à 28 % par Kikusui et à 3 % à l'inverse.

La bonne proportion de pollinisateurs est de 1 pour 7 à 8 arbres à polliniser.

Il faut remarquer que certains cultivars comme Nitaka et Komoi n'ont pas de pollen et leurs étamines sont stérilles.

La pollinisation par les abeilles est toujours souhaitable, l'installation de trois grandes ruches à l'hectare au moment de la floraison donne de bons résultats.

EXIGENCES CLIMATIQUES

Le Nashi est un arbre vigoureux, rustique prospérant bien dans toutes les régions où pousse le poirier. Il supporte des températures d'été très élevées comme des hivers très froids.

Le froid hivernal n'est pas un facteur limitant de la culture du Nashi en France. En revanche, du fait de sa floraison précoce, le Nashi est plus exposé aux

La pollinisation

(sous réserve d'une bonne concordance des dates de floraison)

Cultivar	Meilleurs pollinisateurs	Autres pollinisateurs possibles
Chojuro	Doitsu	Hosui, Shinko
Doitsu	Shinseiki	Chojuro, Imamura aki, Kikusui, Nijisseiki, Seigyoku
Hosui	Nijisseiki, Shinseiki, Shinsui	Chojuro, Ichiban, Shinko
Ichiban	Hosui, Kosui, Nijisseiki	Chojuro
Imamura Aki	Nijisseiki	Kikusui
Ishii wase	Kikusui, Nijisseiki	Seigyoku, Shinseiki
Kikusui (+ autofertile)	Chojuro, Doitsu, Seigyoku, Shinseiki	Hosui, Ishiiwase, Kosui
Kosui	Hosui, Nijisseiki, Shinseiki	Chojuro
Kumoi (pollen stérile)	Kikusui, Nijisseiki, Seigyoku, Shinseiki	Chojuro, Doitsu
Niitaka (pollen stérile)	Shinko	
Nijisseiki	Chojuro, Imamura aki, Shinseiki	Hosui, Kosui, Shinsui
Okusankichi	Kikusui, Nijisseiki, Shinseiki	Chojuru, Hosui
Shinseiki (± autofertile)	Chojuru, Hosui, Kikusui, Kosui, Nijisseiki, Shinsui	Doitsu, Okusankichi
Shinsui	Hosui, Nijisseiki, Shinseiki	Kikusui, Shinko

D'après les documents I.N.R.A. - C.T.I.F.L.

gelées printanières que le poirier commun. Il convient donc d'éviter les situations gélives ou de prévoir une protection.

Le Nashi est sensible au vent qui :

— provoque sur les jeunes feuilles de certains cultivars des brûlures (folletage) et casse les jeunes rameaux.

— peut provoquer des meurtrissures aux fruits par frottement et leur chute à l'approche de la récolte.

Les cultivars à peau lisse semblent plus sensibles au vent. Des installations de brise-vent dans les zones très ventées peuvent être conseillées.

SOL

Les exigences du Nashi sont assez voisines de celles du Poirier.

Eviter : les sols trop argileux ou trop calcaires pouvant entraîner des carences.

MULTIPLICATION

Semis

Utilisé pour la multiplication des porte-greffes. Les pépins sont semés au printemps après stratification. Les plantes obtenues ne seront greffables que l'année suivant le semis.

Multiplication végétative

Le marcottage et le bouturage ligneux ne semblent pas donner de bons résultats. Les premiers essais de bouturage herbacé et de micropropagation *in-vitro* laissent espérer de meilleurs rendements.

Greffage

Il est assez facile. On pratique essentiellement l'écussonage mais d'autres greffes peuvent être réalisées notamment le chip-budding.

Les greffes peuvent être faites soit en fin d'été à « œil dormant » ce qui est le plus fréquent ou au printemps à « œil poussant ».

Les premiers essais de greffage sur table sont en cours et semblent convenir au Nashi.

Principaux porte-greffes

Le Nashi peut-être greffé essentiellement sur six porte-greffes appartenant au genre *Pyrus* et multipliés par semis.

1) *Pyrus pyrifolia* = Franc de Nashi ;

2) *Pyrus communis* = Franc de poirier ;

3) *Pyrus calleryana* ;

4) *Pyrus betulæfolia* ;

5) *Pyrus pashia* ;

6) *Pyrus ussuriensis*.

Autres porte-greffes possibles :

Pyrus faurieri, Pyrus breschneideri, Pyrus heterofolia.

Il faut noter que le Nashi est incompatible avec le cognassier.

Caractéristiques des principaux porte-greffes

• ***Pyrus pyrifolia*** (Franc)

Porte-greffe vigoureux ayant une bonne mise à fruit et un bon ancrage au sol. Il craint les sols lourds calcaires et est sensible à la sécheresse et à l'asphyxie racinaire. C'est le porte-greffe le plus couramment utilisé au Japon. Jusqu'à présent, il donne en France de bons résultats sauf sur les cultivars très virosés.

• ***Pyrus communis***

Il a une vigueur comparable à celle du *Pyrus pyrifolia* mais avec une tendance à diminuer avec l'âge. Sa mise à fruit et son adaptation au sol sont bonnes de même que son ancrage. Ce porte-greffe est surtout utilisé aux U.S.A. En France, les premiers vergers implantés l'ont été sur *Pyrus communis Kirschensaller* et donnent de bons résultats.

• ***Pyrus pashia***

De bonne vigueur également, ce porte-greffe a une rapidité de mise à fruits et une productivité assez bonne. On note une sensibilité aux sols calcaires et au froid hivernal. Ce porte-greffe est surtout utilisé en Chine, il ne semble intéressant en Europe que pour les régions méditérranéennes.

• ***Pyrus calleryana***

Très vigoureux ce porte-greffe a une bonne rapidité de mise à fruits. Il préfère les sols fertiles, sableux et bien drainés. Il est résistant à la plupart des attaques de maladies et ravageurs sauf de celles des Psylles.

Utilisé surtout en Chine et depuis peu aux U.S.A. et au Japon, il a un bon comportement en France mais on note parfois une sensibilité aux fortes gelées.

Plusieurs sélections clonales sont actuellement à l'étude en France.

• ***Pyrus ussuriensis***

Egalement très vigoureux le *Pyrus ussuriensis* a une mise à fruit assez lente, son système racinaire est profond et sensible à l'asphyxie et aux sols calcaires. Ce porte-greffe montre une bonne résistance à la tavelure. Son manque de compatibilité lui est parfois reproché. Il est très utilisé en Chine.

• ***Pyrus betulæfolia***

Très vigoureux, il a une bonne compatibilité et une mise à fruit moyenne. Son ancrage est bon, il a une bonne résistance aux sols lourds, humides et salins. On note toutefois une certaine sensibilité à la chlorose calcaire.

Il est surtout utilisé en Corée et plus récemment aux U.S.A. en sols calcaires. De nombreuses sélections clonales sont actuellement à l'étude en France.

FORMES ET MÉTHODES DE CONDUITE

Les principales méthodes de conduite pour le Nashi sont :

— *La Pergola.*

Système de conduite très utilisé au Japon, il répond bien aux conditions climatiques (typhon) et aux petites exploitations de ce pays.

Des essais sont en cours en France avec un système de pergola à 2 m de hauteur et 1,60 m de largeur (dimensions plus faibles que celles adoptées au Japon).

— *Le Gobelet.*

Utilisé jusqu'alors en Californie, cette forme a l'inconvénient de voir ses charpentières se casser assez souvent au départ du tronc sous le poids de la récolte.

Le gobelet ne semble pas intéressant pour l'obtention de fruits de qualité (absence de palissage, frottement des fruits, éclaircissage longs et coûteux.

— *Le Tatura.*

Cette forme avait été mise au point en premier, en Australie pour la culture du pommier. Elle a été ensuite testée en Californie et en Nouvelle-Zélande pour la culture du Nashi et semble donner d'assez bons résultats.

Le palissage vu en bout de rang forme un V. Ce mode de conduite donne un rendement précoce assez élevé et des fruits de qualité.

La distance de plantation est de 5 m x 3 m ou 4 m x 2 m.

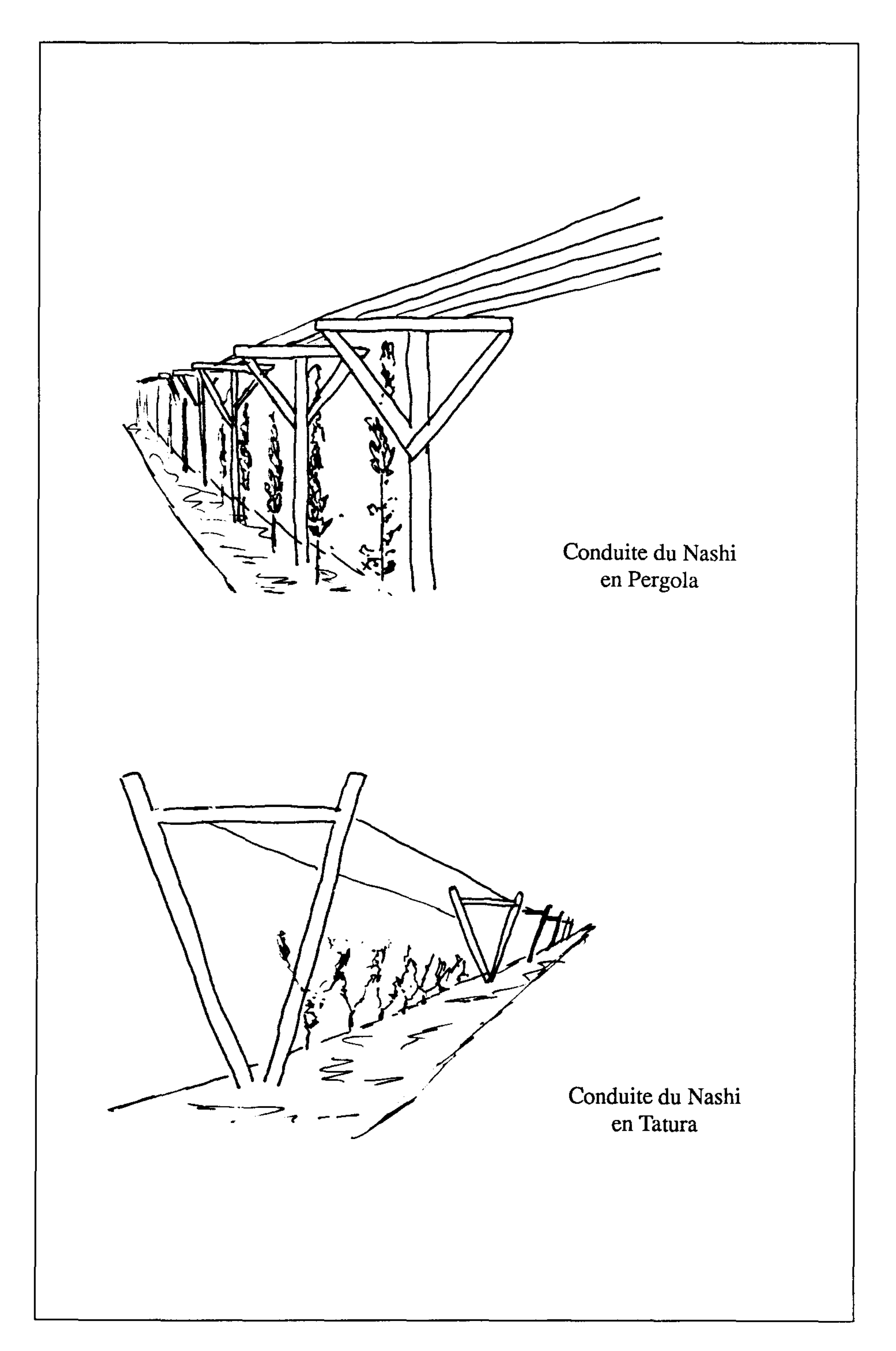
— *La Palmette.*

C'est une forme convenant parfaitement à la culture du Nashi, des variations peuvent être apportées dans l'établissement des palmettes (droite ou oblique, à un ou plusieurs étages, à trois axes etc.).

Les avantages de cette forme et de ses variantes sont assez nombreux pour qu'on puisse l'adopter. C'est également la forme la mieux adaptée pour la culture d'amateur :

— forme simple à réaliser et de coût modéré ;

— mise à fruits rapide (2 ans) ;



Systèmes de conduite

— travaux d'entretien simplifiés ;

— mécanisation possible pour les grandes surfaces etc.

Densité de plantation : 600 à 1 000 arbres/ha.

Conduite de la palmette.

Palissage : hauteur 3 m maximum avec des poteaux tous les 8 m environ tendus de 4 ou 5 rangs de fils de fer distants de 60 à 70 cm les uns des autres.

Rabattre le scion à la fin de l'hiver de plantation à une hauteur de 0,50 m.

Trois branches sont conservées, deux sont inclinées pour former le premier étage et une formera l'axe qui portera le deuxième étage.

Les années suivantes, continuer la formation de la palmette de façon très libre en attachant les ramifications secondaires après renouvellement des rameaux. Prévoir un espacement minimum de 20 cm entre les différentes branches palissées.

Autres méthodes de conduite actuellement à l'étude :

— Le Drapeau.
Forme utilisée en Val-de-Loire pour la culture du pommier, elle devrait donner de bons résultats pour le Nashi.

— Le Solen.
Forme étudiée par J.M. Lespinasse pour le pommier.
L'axe rabattu (sur rang simple ou double rang).

— Le Tesa ou (tête de saule).
L'utilisation de la technique de taille du rameau après nouaison pourrait donner de bons résultats.
L'axe central (pour certains cultivars comme Nijiseiki).

— La palmette à la diable...

LA TAILLE

Elle tient compte du mode de fructification qui se fait sur du bois de 1 an ou sur du bois de 2 ans et plus suivant les cultivars.

Production sur du bois de 1 an :

Les branches fruitières sont raccourcies pour provoquer la sortie de bois de repercement et d'autre part, pour alléger le travail de l'éclaircissage.

Production sur du bois de 2 ans et plus :

Les branches fruitières seront taillées plus long et le bois de fructification sera remplacé seulement tous les 2 ou 3 ans.

Cette taille qu'on pourrait qualifier de taille de renouvellement se pratique essentiellement l'hiver.

TAILLE ET OPÉRATIONS ESTIVALES

Principalement pour les formes palissées il est indispensable :

— d'attacher les jeunes pousses destinées à assurer le renouvellement ;

— d'éliminer les gourmands trop vigoureux impossibles à attacher ou en surnombre en veillant au bon rapport entre les feuilles et le nombre de fruits (souvent trop nombreux).

Compter un fruit pour vingt à trente feuilles.

Sur les cultivars très fertiles, il est bon de raccourcir les rameaux d'un an avant ou pendant la floraison voire même après la nouaison des fruits en vue de limiter l'éclaircissage manuel et d'améliorer la rigidité des rameaux trop souvent cassants.

OPÉRATIONS ESTIVALES

Éclaircissage

C'est une opération indispensable car le Nashi a une floraison abondante et un nouaison importante.

On compte une moyenne de 80 fleurs par mètre linéaire de charpente soit environ 1 400 fleurs pour un arbre avec un % de nouaison compris entre 35 et 95 %. De plus, la chute des fruits de juin est extrêmement faible voire nulle en comparaison de celle du poirier.

Cet éclaircissage se fait en ne conservant que cinq fruits au métre linéaire et en ne laissant qu'un seul fruit par bouquet, tous les 15 à 20 cm.

Les professionnels sont obligés de faire un éclaircissage aussi sévère pour obtenir des fruits pesant de 200 à 350 grammes mais en culture d'amateur on peut aller jusqu'à 10 fruits par mètre linéaire.

Techniques

Des essais d'éclaircissage chimique avec l'ANA sous forme d'amide à 50 ppm quinze jours après la pleine floraison ont été faits mais ont donné des résultats très irréguliers.

C'est l'éclaircissage manuel qui donne les meilleurs résultats. On a intérêt à conserver les fruits issus des troisièmes et quatrièmes fleurs, ce sont ceux qui présentent la forme la plus régulière.

Epoque et nombre d'éclaircissages

Dans un but économique, l'éclaircissage peut être fait en une seule fois mais deux passages sont préférables :

— le premier juste au moment de la floraison.

— le deuxième six à huit semaines après la floraison.

Dans le cas d'un seul passage, celui-ci se fera juste après la nouaison, soit 4 à 5 semaines après la floraison. Le coût de l'éclaircissage est très important, on estime qu'il faut compter entre 200 et 400 heures à l'hectare de main-d'œuvre pour l'éclaircissage en une seule fois.

Ensachage

Il permet de protéger le fruit des agressions extérieures qui peuvent être dues à divers facteurs :

— Climat : il rend rugueux l'épiderme de certains cultivars notamment ceux à peau claire comme Nijisseiki. Les vents forts provoquent le flottement des fruits sur les feuilles, les branches et les fruits voisins.

— Oiseaux : ils occasionnent de très gros dégâts et pertes de production.

— Parasites : principalement les piqûres d'insectes et les attaques de carpocapse.

L'ensachage n'est pas toujours envisageable en grande culture eu égard aux frais supplémentaires qu'il occasionne environ 400 heures de main-d'œuvre à l'hectare. (800 h/ha au Japon ou l'ensachage est réalisé deux fois).

Il est toutefois fortement conseillé dans les jardins d'amateurs car il permet l'obtention de plus beaux fruits et évite de nombreux traitements phytosanitaires.

ENNEMIS DU NASHI

Ravageurs

• ***Le carpocapse*** (Laspeyresia Pomonella)
Petit lépidoptère pouvant causer des dégâts de la chute des pétales jusqu'à la récolte.

Tous les cultivars y sont sensibles.

Moyens de lutte : insecticides appropriés tels que flubenzuron, phosalone...

L'éclaircissage et l'ensachage contribuent largement à limiter les attaques de carpocapses.

• ***Le Psylle du poirier*** (Psylla Pyricola)
Moins sensible que le poirier, le Nashi est souvent attaqué par le Psylle. Les dégâts sont essentiellement dus aux larves. Elles piquent les pousses, entravent leur développement et diminuent la qualité des bourgeons. Au printemps, les feuilles et les pousses se recouvrent de miellat sirupeux provoquant des brûlures. En fin de saison sur les feuilles, rameaux et fruits recouverts de miellat se développe une suie noirâtre appelée « fumagine » qui salit les fruits, dessèche les brindilles, affaiblit les arbres et compromet la fructification suivante.

Moyens de lutte : ne traiter qu'en cas de forte attaque (elles sont généralement moins sévères que sur le poirier). Faire des traitements d'automne avec des insecticides pyréthrinoïdes de synthèse et des traitements d'hiver aux huilles jaunes à faible concentration.

• ***Les araignées rouges*** (Paratetranychus Pilosus)
Les Nashis y sont assez sensibles principalement en période chaude et sèche.

Moyens de lutte : acaricides classiques (ex : Dicofol).

• ***Les oiseaux***
Ils peuvent occasionner de graves dégâts, certains cultivars sont souvent attaqués (Kosui, Shinsui, Shinseiki).

Une protection efficace est absolument nécessaire.

Autres ravageurs pouvant occasionnellement attaquer le Nashi :
Pucerons, chenilles, cochenilles, etc.

Maladies

• ***Le feu bactérien*** (Erwinia Amylovora)
Tous les cultivars sont sensibles à cette grave maladie (le cultivar Nijiseiki semble être le plus sensible).

Moyens de lutte :

A titre préventif, on diminue les risques :
— en greffant le plus près possible du sol pour éviter les repousses du porte-greffe sensibles aux attaques du feu bactérien ;

— en contrôlant les attaques d'insectes ;

— en supprimant tout organe dès l'apparition des premiers symptômes ;

— en appliquant des traitements à base de cuivre, etc.

• *Le dessèchement bactérien* (Pseudomonas Syringae)

Maladie bactérienne responsable de la mortalité des boutons floraux ou du flétrissement des extrémités des pousses (le cultivar Shinseiki y est assez sensible).

Moyens de lutte : application de cuivre ou pulvérisation de Fluméquine.

Les maladies à virus.

Depuis 1990 des greffons de cultivars certifiés sont disponibles.

• *Le chancre du tronc* (Phomopsis Fukushui)

Ce champignon peut entraîner la mort de la plante en conditions humides et froides.

Les cultivars Shinsui et Kosui y sont assez sensibles.

Moyens de lutte : les mêmes que pour le poirier et le pommier.

Autres maladies possibles mais non signalées en France : le black spot *(Alternaria Kikuchiana),* la tavelure *(Venturia Nashicola).*

Sensibilité aux produits phytosanitaires

Les Nashis sont sensibles à certains produits phytosanitaires et des précautions doivent être prises lors du choix des produits de traitement.

Ne pas utiliser : Malathion, triforine, captane, huiles d'hiver à forte concentration, etc.

Désordres physiologiques des fruits

• *Le durcissement calicinal*

Durcissement de l'extrêmité proche du calice et irrégularité de la surface du fruit à maturité.

Ce désordre est souvent dû à un pH du sol trop faible ou à un manque de calcium dans le fruit.

Remèdes : application de chaux tous les ans dans le sol.

• *La vitrescence*

Déjà bien connue pour la pomme, la vitrescence est due à la dégradation des parois des cellules par des enzymes et accumulation de sucres dans les tissus touchés.

Deux cultivars seraient particulièrement sensibles au cours de la dernière phase de maturation du fruit : Nijiseiki et Hosui.

Remèdes : éviter tout manque d'eau et carence nutritive lors du développement du fruit. Récolter au bon moment, sans attendre que le fruit ne soit trop mûr.

Autres maladies physiologiques possibles : les tâches brunes, le water-burn, la malformation des fruits, les fendillements etc.

RÉCOLTE

Les fruits arrivent au meilleur de leur qualité quand ils mûrissent sur l'arbre. Pour prolonger la durée de consommation, ils sont souvent récoltés avant leur complète maturité.

La date exacte de cueillette est très difficile à déterminer d'autant plus que le fruit est capable de rester mûr sur l'arbre pendant une période assez longue, sans chuter.

Certains critères peuvent toutefois orienter vers une date de récolte :

— Le nombre de jours après la date de floraison (Hosui environ 140 jours, Shinseiki environ 127 jours, Kumoi environ 130 jours etc.) ;

— le changement de couleur de l'épiderme ;

— le goût ;

— la facilité à détacher le pédoncule sur le rameau après une simple torsion ;

— le taux de sucre soluble (indice réfractométrique) ;

— la pression au pénétromètre qui doit être comprise entre 3 et 5 kg ;

— le grossissement et le calibre des fruits, etc.

Les fruits n'arrivant pas tous en même temps à maturité plusieurs passages seront nécessaires (2 ou 3 en moyenne).

Les fruits doivent être récoltés avec un maximum de soin et de précaution car leur épiderme est très fragile.

La cueillette est souvent faite en coupant le pédoncule avec des ciseaux ; aux U.S.A. les cueilleurs sont munis de gants. Les dates de récolte s'échelonnent de fin juillet (Hayatama) au début octobre (Okusankichi, Shinko).

Conservation

Toutes les variétés n'ont pas la même capacité à bien se conserver. D'une façon générale, les variétés tardives se conservent mieux que les variétés précoces.

Les fruits se conservant le mieux lorsqu'ils sont cueillis en début de maturité et conservés en chambre froide à forte hygrométrie (90 %) et à une température de 0 °C sont : Shinseiki, Nijiseiki, Chojuro, Okusankichi.

On peut prolonger la conservation de plusieurs mois en conservant les fruits en atmosphère contrôlée :

— fruits cueillis en début de maturité : CO_2 : 4 % et O_2 : 5 % ;

— fruits cueillis à maturité : CO_2 : 5 % et O_2 : 8%.

De cette façon Nijiseiki peut être conservé 9 mois.

Rendements et productivité

Il est assez difficile de donner des chiffres exacts étant donné le peu de recul que nous avons en France dans la culture de cette plante et les différences de productivité d'une variété à une autre et d'une méthode de conduite à une autre.

On peut estimer toutefois la production moyenne comprise entre 20 et 40 tonnes à l'ha et une production par arbre comprise entre 10 et 30 kg.

POMOLOGIE

Variétés inscrites au Catalogue Officiel des Espèces Fruitières en rubrique

Variétés en cours d'expérimentation :

Hayatama.
La plus précoce. Fruit bronzé, de calibre moyen. Qualité assez bonne, faible conservation.

Kimizuka Wase.
Précoce, fruit bronzé, plus gros que Hayatama. Production plus irrégulière, plus longue à venir. Qualité assez bonne. Arbre ayant tendance à se dégarnir.

Choju.
Issu du croisement Asahi x Kimisuka Wase.
Précoce. Fruit bronzé mat, de calibre moyen. Production régulière. Qualité bonne.
Arbre de vigueur moyenne avec bois très trapu.

Shinsui.
Issu de croisement Kikusui x Kimisuka Wase.
Précoce. Fruit bronzé, de calibre faible. Qualité assez bonne. Arbre vigoureux à port dressé. Production moyenne à faible.

Shinseiki.
Issu de croisement Nijiseiki x Chojuro.
Demi-précoce. Fruit jaune, de bon calibre et de bonne qualité. Arbre vigoureux et productif.

Kosui.
Issu de croisement Kikusui x Wazekoso.
Demi-précoce. Fruit bronzé, un peu marbré, de bon calibre et de bonne qualité. Arbre productif.

Hosui.
Issu de croisement Kikusui x Yakumo.
Maturité moyenne. Fruit bronzé, moins aplati que les précédents. De très bonne qualité. La plus précoce en floraison. Production moyenne.

Chojuro.
Issu d'un semis de hasard.
Maturité moyenne. Fruit bronzé, très joli, de bon calibre. Chair parfumée mais un peu pierreuse. Une des plus productives, représente 30 % de la production japonaise.

Nijiseiki.
Issu d'un semis de hasard.
Maturité moyenne. Fruit jaune, calibre moyen. Bonne qualité. De bonne conservation. Arbre productif, très florifère, produit sur charpentière. Sensible au Black spot et au feu bactérien.
C'est la plus vieille variété cultivée au Japon. 40 % de la production japonaise.

Shinko.
Issu d'un semis de hasard.
Maturité tardive. Fruit bronzé mat. Bon calibre. Floraison très précoce. Qualité bonne. Se conserve plusieurs mois. Arbre productif de vigueur assez faible.

Tama.
Demi-précoce. Fruit moyen, bronzé marbré. Production moyenne.

Kumoi.
Maturité moyenne. Fruit bronzé, assez gros, un peu aplati. Pédoncule très long. Bel arbre productif.

Nitaka.
Demi-tardif. Fruit bronzé, gros d'assez bonne qualité. Arbre productif, ramifie peu.

Autres variétés

Hakko.
Jaune, précoce, fruit gros de forme irrégulière. Arbre faible.

Yakumo.
Jaune, précoce, fruit assez petit, pédoncule long. Arbre faible.

Suisei.
Jaune, demi-précoce, fruit moyen.

Kikusui.
Jaune, demi-précoce. Fruit moyen. Production moyenne. Arbre assez faible.

Imamura Aki.
Bronzé, tardif. Fruit gros très typé mais de qualité inférieure. Arbre vigoureux et productif.

Okusankichi.
Bronzé, tardif. Fruit assez gros ovoïde, qualité inférieure. Arbre productif mais alternant.

CONSOMMATION

Le Nashi est un fruit consommable en toutes saisons, pendant ou en dehors des repas. Il peut être consommé :

Cru :
— en salades mixtes (sucrées ou vinaigrées) ;
— rapé avec un jus de citron ;
— en jus de fruits, sorbet, etc. ;
— consommé au couteau comme les pommes et les poires.

Cuit :
— en accompagnement de boudins, volailles, poissons, etc.
— en compote, au four, en tarte, en confiture, etc.

CARACTÉRISTIQUES D'UN BEAU FRUIT

Le Nashi doit être sans défaut : de forme ronde et régulière, de bon calibre (200 g minimum). L'épiderme doit être lisse mais non cireux, couvert de lenticelle plus ou moins apparentes de coloration bronzée ou dorée selon les variétés, sans rugosité, tache ou meurtrissure.

La chair doit être juteuse, sucrée, très ferme, croquante ou tendre et douce selon le cas.

La texture peut être fine ou granuleuse. Le parfum plus ou moins prononcé.

VERTUS ET VALEUR NUTRITIONNELLE DU NASHI

— Il facilite la digestion ;

— Il a un effet diurétique ;

— Il limite la toux ;

— Il étanche la soif et élimine les effets de l'alcool ;

— Il facilite l'élocution.

Éléments	Valeurs moyennes
Calories	51 K cal.
Eau	85,8 %
Protéines	0,5 g
Lipides	0,2 g
Sucre	11,7 g
Fibres	0,8 g
Matières sèches	0,4 g
Calcium	4 mg
Magnésium	35 mg
Fer	0,2 mg
Vitamines C	2 mg

Liste non exhaustive de pépinières commercialisant les nashis :

— Davodeau Ligonniève, 75, av. Joxé, 49100 Angers ;

— Bernard Blanc, Domaine de Micouleau, Flaujagues, 33350 Castillon ;

— Pépinières du Valois, 02600 Villers-Cotterets ;

— René Grard, Mas de Cannes, 34130 Mauguio ;

— GAEC Cros Viguier, 34600 Herepian ;

— Demol, 84430 Mondragon ;

— Carrère Loïc, La Croix Blanche, 47340 Laroque Timbaut ;

— Domaine de Castang, St-Laurent-des-Vignes, 24100 Bergerac.

— Delbard, Malicorne, 03600 Commentry ;

— Escandre, 47500 Saint-Vite.



Achevé d'imprimer par Corlet, Imprimeur, S.A., 14110 Condé-sur-Noireau (France)
N° d'Imprimeur : 760 - Dépôt légal : avril 1991 - *Imprimé en C.E.E.*



DELBARD PRECOCE
® deldap
Cliché Delbard

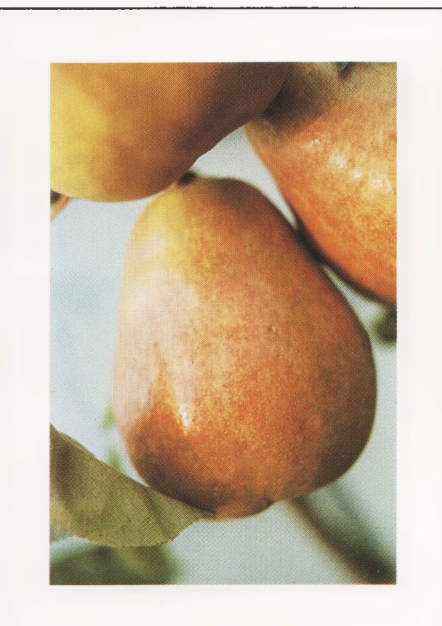


BEURRE PRECOCE
MORETTINI
Cliché Delbard



STARKRIMSON

Cliché Delbard



COLETTE

Cliché Delbard

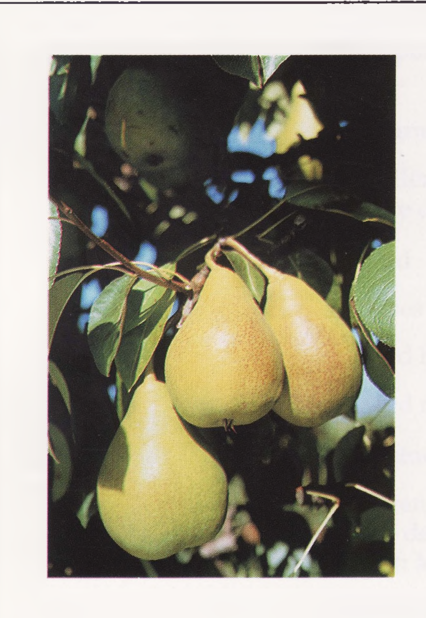


BEURRE HARDY

Cliché Delbard



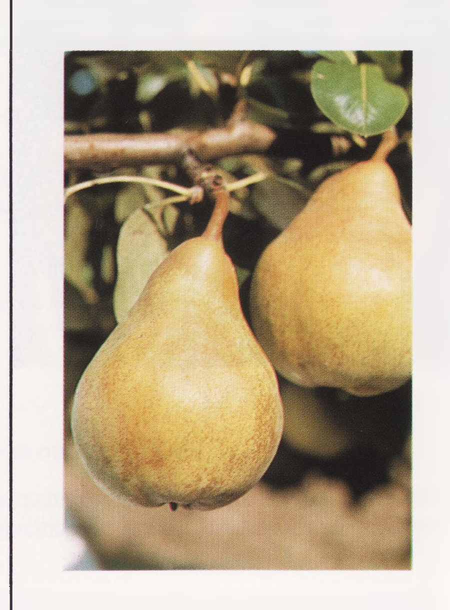
DELBARD PREMIERE
® D Delfrap
Cliché Delbard



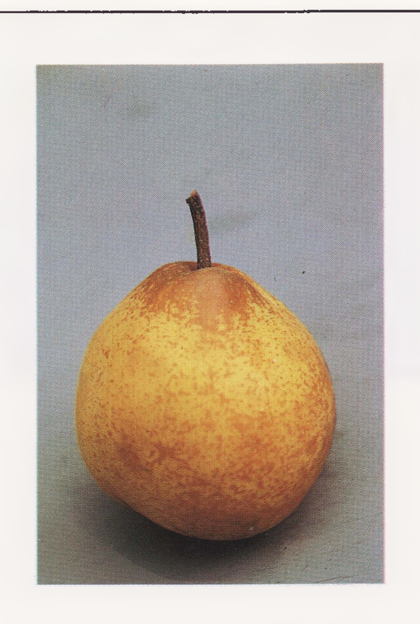


LOUISE BONNE D'AVRANCHES

Cliché Delbard



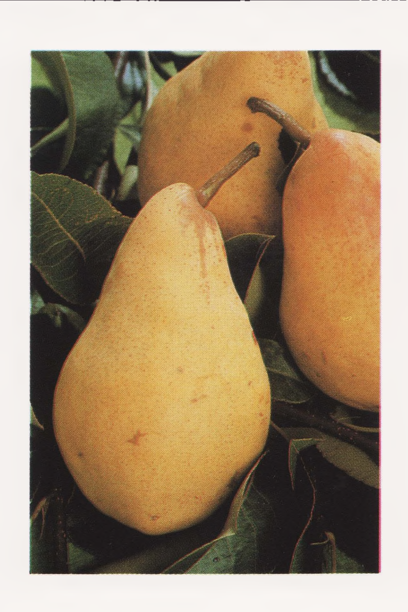
SUPERCOMICE DELBARD
® Delbias
Cliché Delbard



DELBAREXQUISE D'HIVER
® delmoip
Cliché Delbard



DELBARDELICE
® delété
Cliché Delbard

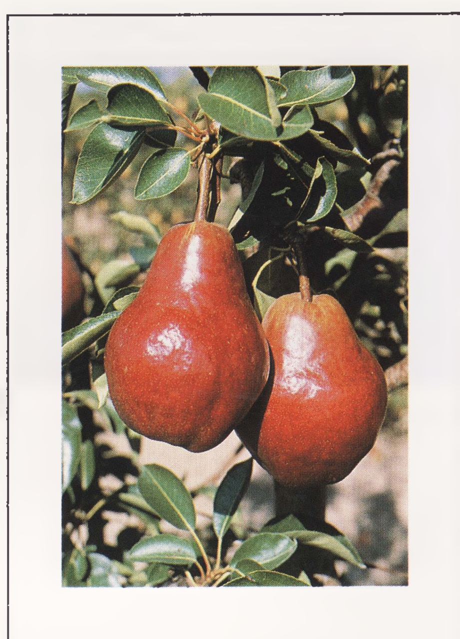


BON CHRETIEN WILLIAMS

Cliché Delbard

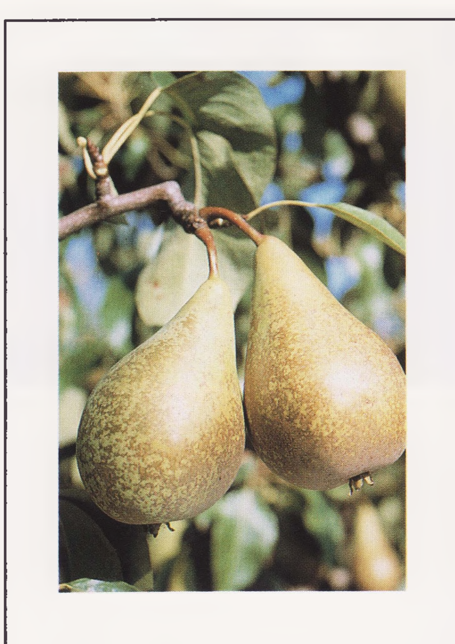


FERTILIA DELBARD
® delwilmor
Cliché Delbard



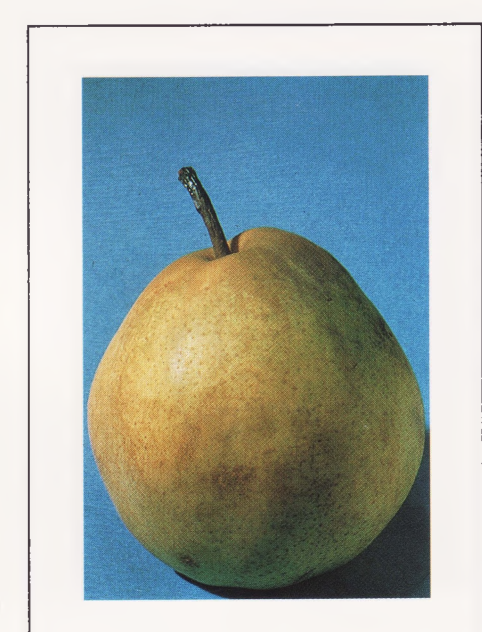
WILLIAM ROUGE

Cliché Delbard



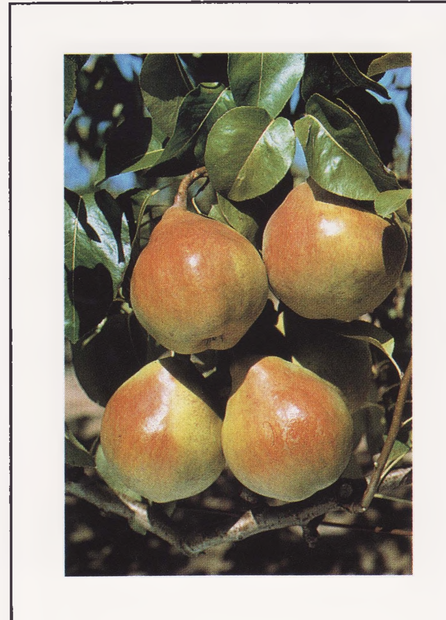
CONFERENCE

Cliché Delbard



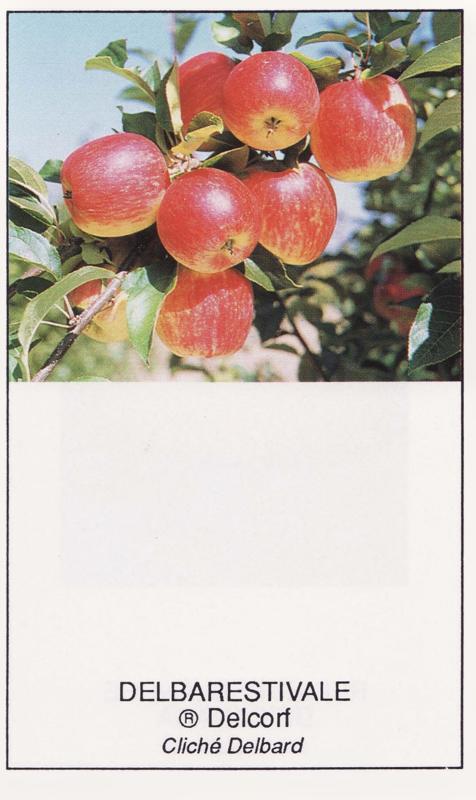
PASSE CRASSANE

Cliché Delbard

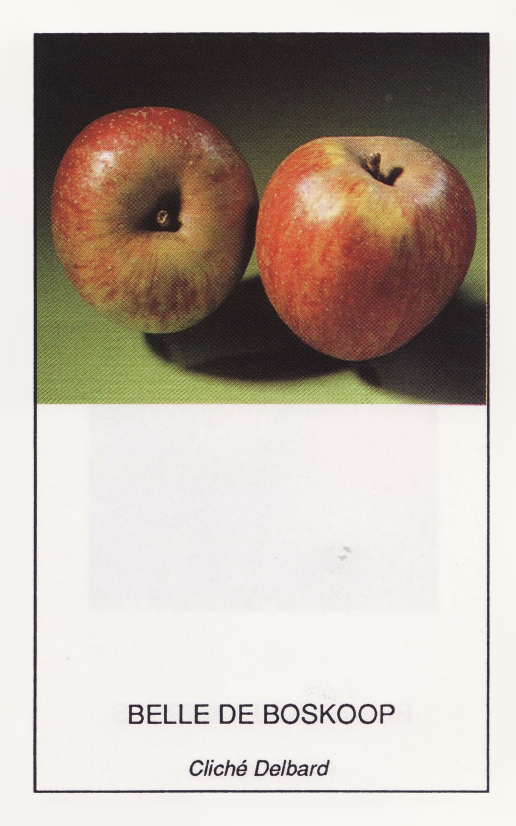


DOYENNE DU COMICE

Cliché Delbard

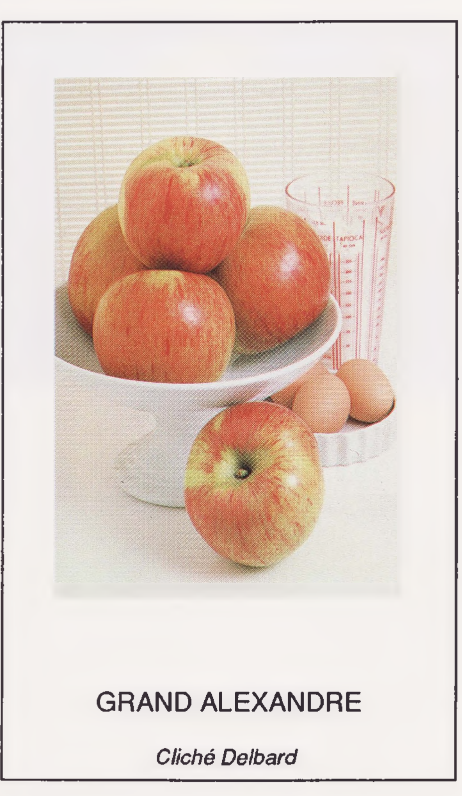


DELBARESTIVALE
® Delcorf
Cliché Delbard



BELLE DE BOSKOOP

Cliché Delbard

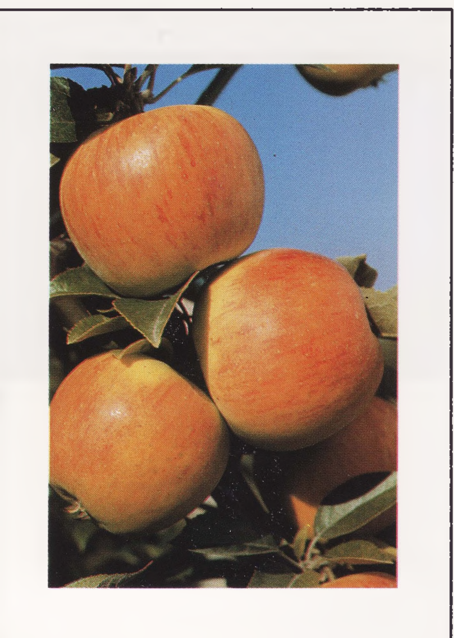


GRAND ALEXANDRE

Cliché Delbard



ROYAL GALA
® Tenroy
Cliché Delbard



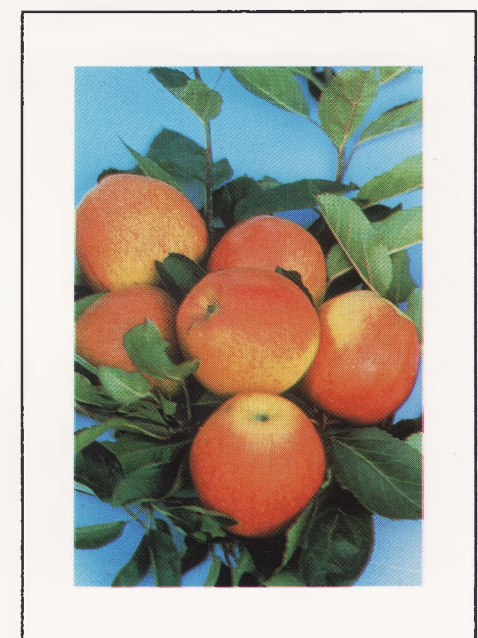
REINE DES REINETTES

Cliché Delbard



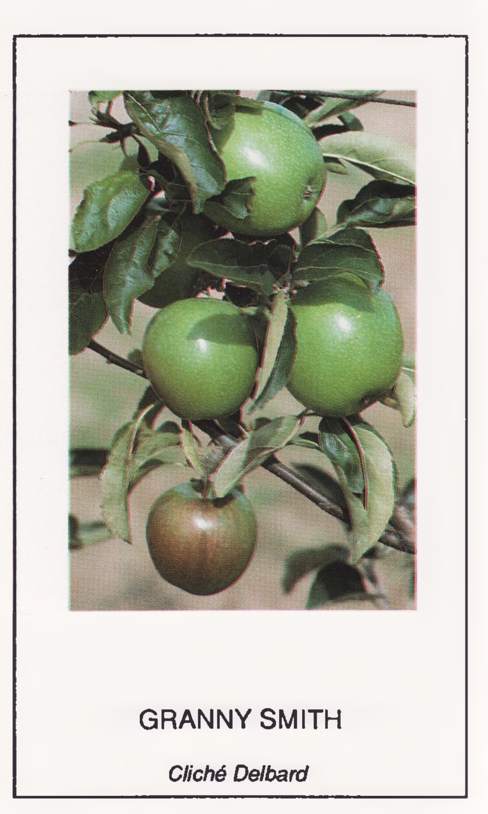
REINETTE BLANCHE
DU CANADA

Cliché Delbard



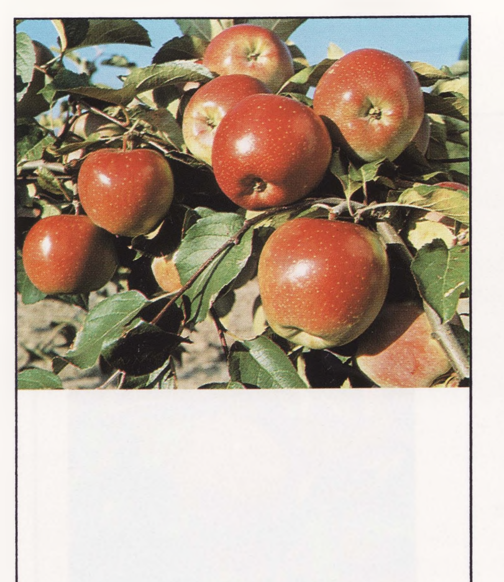
DELBARD PRIMA
® Delprim

Cliché Delbard



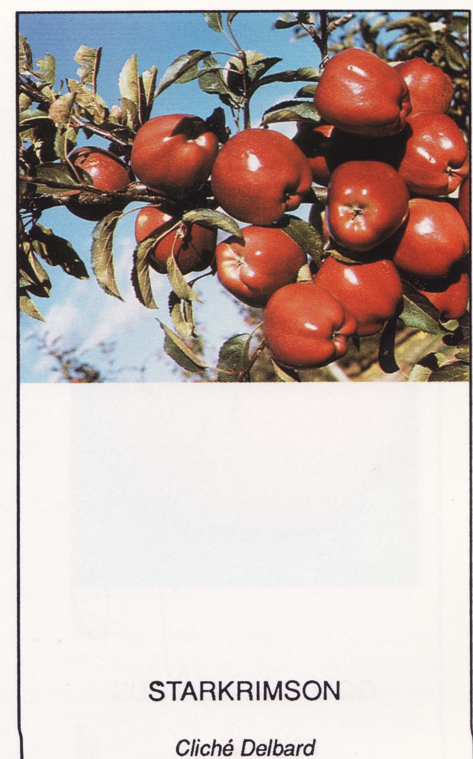
GRANNY SMITH

Cliché Delbard



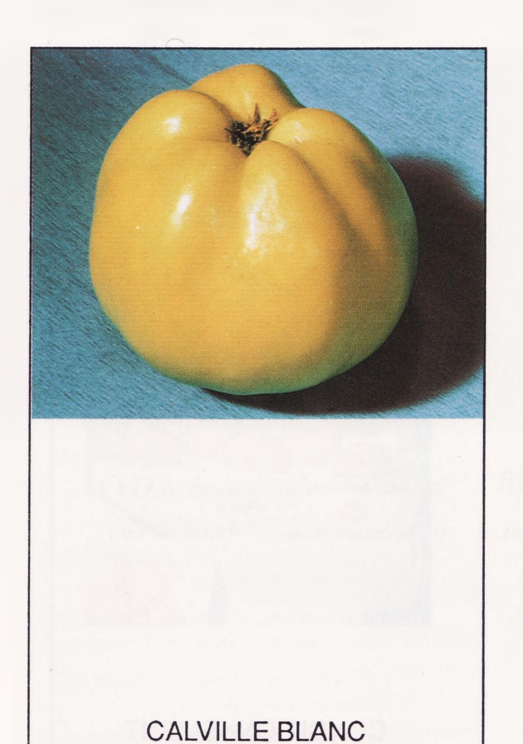


QUERINA
® FLORINA
Cliché Delbard



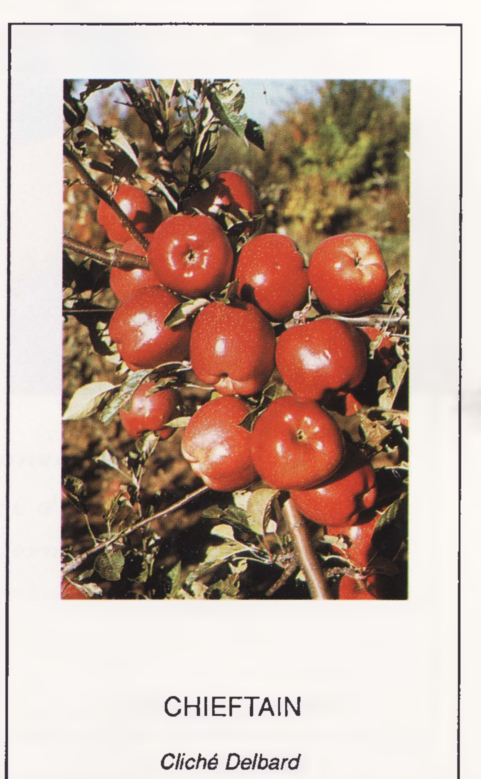
STARKRIMSON

Cliché Delbard



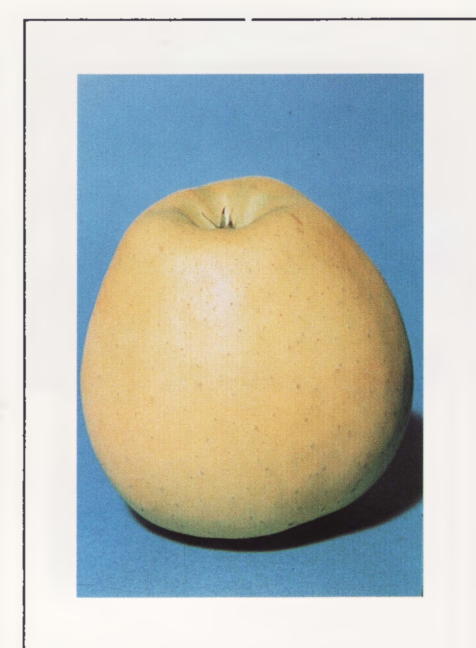
CALVILLE BLANC

Cliché Delbard



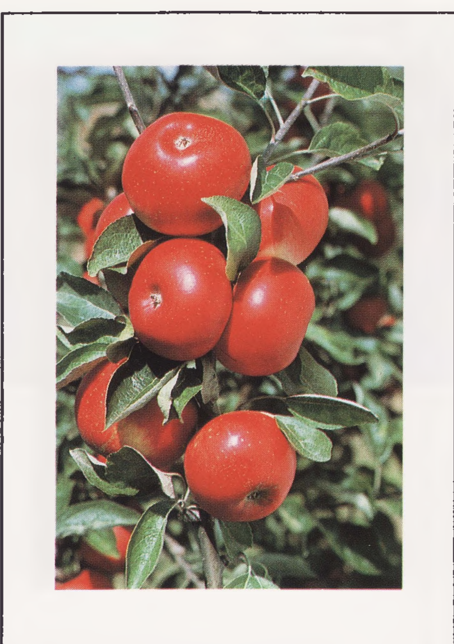
CHIEFTAIN

Cliché Delbard



GOLDEN DELICIOUS

Cliché Delbard



PRIMROUGE
® Akane
Cliché Delbard



NASHI CHOJURO

Cliché Escande



CONDITIONNEMENT
DE NASHIS
Cliché I.N.R.A.

VOLUME 2 - LES ARBRES FRUITIERS À PÉPINS
Poirier, Pommier, Nashi

Les volumes de cet atlas permettent au professionnel comme à l'amateur averti d'aborder tous les domaines de l'arboriculture, qu'il s'agisse de vergers ou de jardins fruitiers.
Les auteurs privilégient l'interprétation pratique : les méthodes et conseils de base développés dans chaque chapitre sont systématiquement étayés de croquis ou photos. Les illustrations rigoureusement anotées et détaillées doivent permettre au grand public motivé et aux élèves de l'enseignement agricole, d'acquérir des méthodes très professionnelles.

Cette nouvelle édition entièrement revue et mise à jour tient compte des techniques les plus modernes et des variétés les plus récentes.